

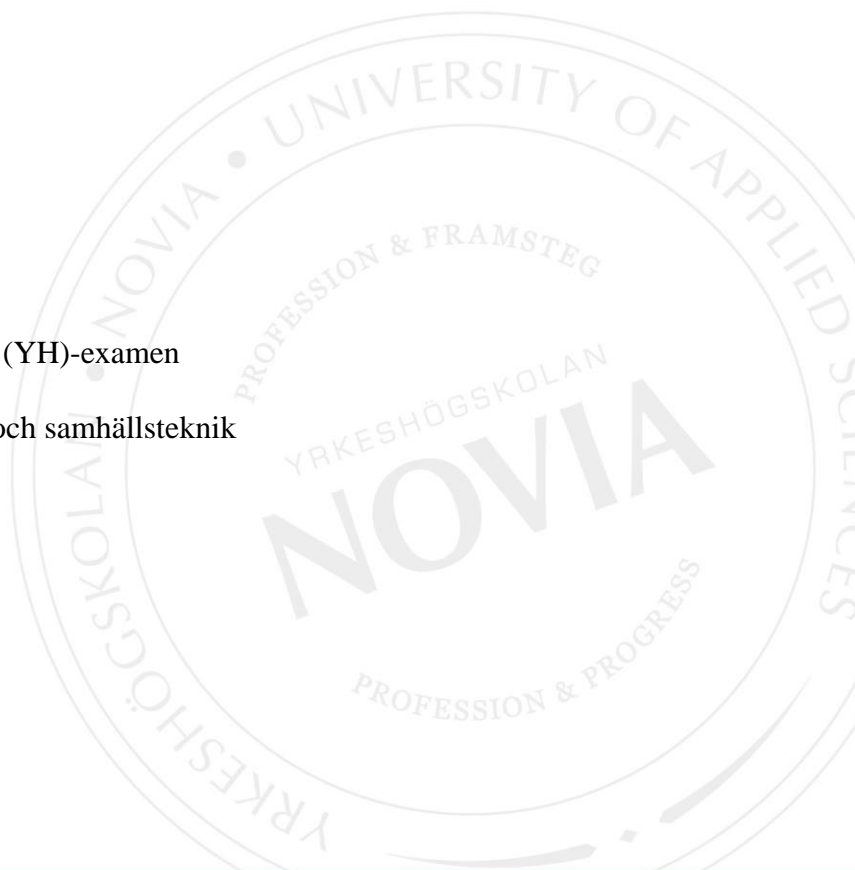
Projektering av vindsutrymme och hall

Christoffer Löfqvist

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Utbildningen för byggnads- och samhällsteknik

Vasa 2018



EXAMENSARBETE

Författare: Christoffer Löfqvist
Utbildning och ort: Byggnadsteknik, Vasa
Inriktningsalternativ/Fördjupning: Byggnadsproduktion
Handledare: Leif Östman

Titel: Projektering av vindsutrymme och hall

Datum 27.04.2018

Sidantal 21

Bilagor 5

Abstrakt

Detta examensarbete har gjorts åt en privatperson som ville få mera bostadsyta i sitt hus. Ute på gården finns det en befintlig verkstad som beställaren ville bygga ut. Uppdraget blev att planera och göra bygglovsritningar till det oanvända vindsutrymmet och till hallen.

Till arbetet har också gjorts kostnadskalkyler för vinden och hallen där bara materialkostnaderna är medräknade. En konditionsbedömning gjordes för huset och en byggsättsbeskrivning. I arbetet är det utrett hur man ska sträva till att bygga fuktsäkert.

För att kunna planera detta arbete har jag använt mig av Finlands byggbestämmelsesamlings föreskrifter. För att strukturera konditionsbedömningen är anvisningar tagna från KH-kartotekets anvisningar.

Språk: svenska

Nyckelord: byggnadsprojektering, bygglovsritningar,
kostnadskalkyl

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä:	Christoffer Löfqvist
Koulutus ja paikkakunta:	Rakennustekniikka, Vaasa
Suuntautumisvaihtoehto:	Rakennustuotanto
Ohjaaja:	Leif Östman

Nimike: Ullakon ja työpajan suunnittelu

Päivämäärä 27.04.2018

Sivumäärä 21

Liitteet 5

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö on tehty yksityishenkilölle, joka halusi enemmän huoneistoalaa. Pihalla on työpaja, johon tilaaja halusi rakentaa lisärakennuksen. Minun tehtäväni oli suunnitella ja tehdä ullakon ja työpajan rakennuslupapiirustukset

On myös tehty kustannuslaskelma ullakolle ja työpajalle sisältäen pelkästään materiaalikustannukset. Talosta on tehty kuntotarkastus ja rakennus- menetelmäkuvaus. On myös selvitetty, miten voidaan rakentaa kosteudenkestävästi.

Suunnittelutyössä on käytetty Suomen rakentamismääräyskokoelman sääntöjä. Kuntotarkastuksen laatimisessa on otettu mallia KH-kortiston ohjeista.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: rakennussuunnittelu, rakennuslupapiirustukset, kustannuslaskelmat

BACHELOR'S THESIS

Author: Christoffer Löfqvist
Degree Program: Construction Engineering, Vaasa
Specialization: Building production
Supervisor: Leif Östman

Title: Designing an Attic and a Workshop

Date April 27, 2018

Number of pages 21 Appendices 5

Abstract

This Bachelor's thesis is made for a private person who wants to get more space in their house. On the yard there is a workshop that the client wanted to expand. My assignment was to design and make building permit drawings for the attic and the workshop.

For this assignment I have also done calculations on the price for the attic and the workshop where only the material costs were accounted for. A building assessment is made for the house and a construction specification. I have also investigated how to prevent moisture from getting into the constructions.

I have used information from National Building Code for the design work. To make the building condition assessment I have used instructions from KH-card instructions.

Language: Swedish Key words: building design, drawing permits, cost estimate

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Beställaren	1
1.2	Syfte	1
2	Utgångssituation	2
3	Projektering	3
3.1	Bostadsplanering.....	4
3.2	Bygglovshandlingar och byggrätt.....	4
3.2.1	Situationsplan	5
3.2.2	Planritning och genomskärningsritning.....	5
3.2.3	Fasadritning	6
3.2.4	Placering av byggnader	6
3.2.5	Omfattning av byggandet	7
3.3	Vind	7
3.3.1	Isolering	7
3.3.2	Taket	7
3.3.3	Golvet	8
3.3.4	Mellanväggar	8
3.3.5	Rumsindelning.....	8
3.4	Byggsättsbeskrivning.....	9
3.5	Brandklass.....	9
3.6	Hall.....	10
3.6.1	Allmänt	10

3.6.2	Grunden	10
3.6.3	Stommen.....	10
3.6.4	Taket.....	11
3.6.5	Uppvärmning.....	11
4	Energieffekt	11
4.1	U-värde	13
4.2	Utredning om uppvärmning.....	14
4.2.1	Golvvärme	14
4.2.2	Värmeelement.....	15
5	Fuktsäkerhetsrisk.....	17
5.1	Bakgrund.....	17
5.2	Dokument.....	18
5.3	Aktiviteter	19
6	Konditionsbedömning	20
7	Kostnadskalkyl	21
8	Resultat	21
9	Slutdiskussion.....	21
10	Källförteckning	

Bilageförteckning

Bilaga 1 – Bygglövsritningar

Bilaga 2 – Energiberäkning

Bilaga 3 – Kostnads kalkyler

Bilaga 4 – Byggsättsbeskrivning

Bilaga 5 – Konditionsbedömning

1 Inledning

På min FF-period praktiserade jag på byggföretaget VRK. När det började bli aktuellt med ett examensarbete tillfrågades företaget om de hade några förslag. Företaget kom med olika förslag men inget av dessa förslag intresserade mig. En arbetsledare vid VRK hade dock ett privat projekt som jag kunde ta mig an som examensarbete. Han hade ett oanvänt vindsutrymme som han ville ta i bruk och därtill behövde han få planerat en hall ute på gården. Jag diskuterade med min handledare och vi kom fram till att detta projekt var ett lämpligt ämne för mitt examensarbete.

Jag har tidigare studerat till husbyggare och är därför van att arbeta med egnahemshus och tycker personligen mera om att bygga och planera egnahemshus än stora betongbyggnader. Därför är jag nöjd med mitt val av examensarbete eftersom jag får arbeta med ett gammalt hus från 1957.

1.1 Beställaren

Beställaren till detta arbete är Jonas Björkgren. Han har beställt detta examensarbete för privat bruk. Jag arbetade med Björkgren på VRK och har lärt känna honom därifrån. Han kommer själv att bygga det jag har planerat.

1.2 Syfte

Syftet var att ta i bruk vindsutrymmet så att beställaren får mera utrymme. Genom att bygga två sovrum, ett badrum och ett bibliotek på vinden kan detta syfte uppnås. Beställaren var i behov av en hall som ska användas som verkstad, vilken jag också kommer att planera. Jag kommer att göra bygglovsritningar för både hallen och vinden.

I mitt examensarbete utreds vilket värmedistributionssystem som lönar sig att skaffa för vinden, golvvärme eller värmeelement. I utredningen tas i beaktande materialkostnaderna och beskrivs tillvägagångssättet.

En kostnadskalkyl för både vinden och hallen gjordes. Kostnadskalkylen gjordes i Excel där Talo 80 användes som litterering.

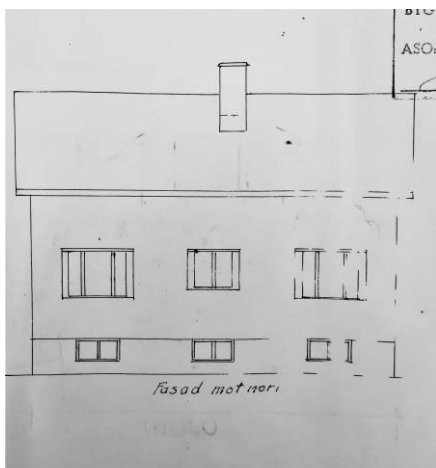
En konditionsbedömning på huset gjordes där skador dokumenterades och förslag på åtgärder för skadorna gjordes. KH-kartotekets anvisningar användes för att göra en välgjord konditionsbedömning.

Jag gjorde också en byggsättsbeskrivning där information och uppgifter av byggnadens olika delar framtoogs. I byggsättsbeskrivningen togs modell av anvisningarna i RT.

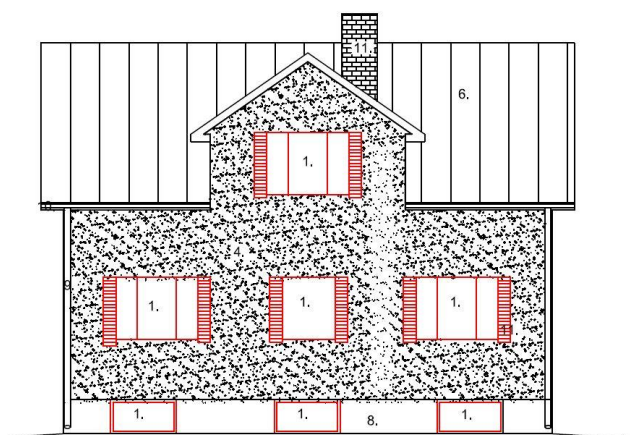
2 Utgångssituation

När mitt tema för examensarbete var godkänt åkte jag hem till beställaren för att få en överblick på hur huset och hallen såg ut. Jag gick igenom byggnadernas alla rum och skaffade mig en snabb uppfattning av problem och saker som måste göras. Husets stomme består av 50x100 mm trästomme med tätbrädning från båda sidorna om stommen. Fasaden består av rappat tegel.

Eftersom beställaren ville börja renovera så snabbt som möjligt på vinden ville han att jag skulle börja göra bygglovsritningar för vinden. Det fanns gamla ritningar över huset men efter en snabb titt på ritningarna konstaterades det att de inte överensstämde med dagsläget. Till exempel på bild 1 är daglyktan inte ritad eftersom den har blivit tillbyggd i ett senare skede. Jag beslöt därför att mäta huset och rummen för att kunna göra nya ritningar över huset. Ritningarna gjorde jag i Autocad.



Figur 1. Gammal ritning av fasad mot



Figur 2. Ny ritning av fasad mot norr.

Detta projekt hade ingen officiell budget men strävades till att göras förmånligt med god kvalitet. Eftersom beställaren är kunnig inom byggande kommer han att arbeta mycket själv med detta projekt.

Huset har under årens gång gått igenom mindre renoveringar. Renoveringarna listas nedan:

1988

- Bruksvatten, värme och avloppsrören förnyade.
- El-centralen förnyad.
- Fasaden blev rappad.
- Tilläggsisolerad på insidan med 30mm SPU.

2013

- Bergvärme installerades.
- Byte från sågspån till Ekovilla på övrebjälklaget.

2014 – 2015

- Fönsterbyte på våning 1 och i källarvåningen.

2017

- Dränering och tjälisolering gjordes runt huset.

3 Projektering

I detta kapitel presenteras saker som man ska tänka på vid projektering. Viktiga saker kring bostadsplanering, bygglovshandlingar och byggrätt tas upp och planeringen för vindsutrymmet och hallen.

3.1 Bostadsplanering

Vid planering av bostad behöver det planeras så att formerna och storlekarna är ändamålsenliga med tanke på användning och inredning. Rummen som planeras får vara minst 7 m² och rumshöjden minst 2,5 m, men vid småhus räcker det om rumshöjden är 2,4 m. I en del av bostaden kan rumshöjden vara ännu lägre t.ex. i ett arbetsrum men takhöjden får inte underskrida 2,2 m. Ifall det handlar om ett snett tak så räknas rumshöjden som en medelhöjd för rumsarean. Vid planering ska störningar som kan komma från omgivningen och väderstrecken beaktas. (Miljöministeriets förordning om bostadsutrymmen, inkvarteringslokaler och arbetsutrymmen, 4 §).

Fönstrens storlek planeras så att de är en 1/10 del av rummets golvyta. Med rätt storlek och placering av fönster säkerställs det att tillräckligt med ljus kommer in i rummet. Ett fönster eller en del av fönstret ska kunna öppnas i ett bostadsrum. Framför ett huvudfönster måste det vara fritt från andra byggnader på en sträcka av 8 m men vid småhus kan detta avstånd vara mindre med då måste kraven beaktas på trivseln. Kravet på ljusvinkeln som kommer in rummet är 45 grader. (Miljöministeriets förordning om bostadsutrymmen, inkvarteringslokaler och arbetsutrymmen, 5 §).

Utrymmen och utrustningen ska dimensioneras enligt antalet invånare som ska använda bostaden. I en bostad bör det finnas tillgång till vila, mattillagning, skötsel av hygien och vistelse för fritid. Det bör finnas tillräckliga förvaringsutrymmen för t.ex. kläder och fritidsutrustning i en bostad. Utrymmen i en bostad ska ha sådan inredning, utrustning och tekniska installationer som behövs för att använda utrymmen. (Miljöministeriets förordning om bostadsutrymmen, inkvarteringslokaler och arbetsutrymmen, 8 §).

Vid planering av trappor och entréer ska det dimensioneras så att transport av varor och så personer kan röra sig obehindrat. (Miljöministeriets förordning om bostadsutrymmen, inkvarteringslokaler och arbetsutrymmen, 10 §).

3.2 Bygglovshandlingar och bygg rätt

Alltid när det ska byggas en byggnad krävs det att man ansöker om bygglov. Det krävs också bygglov om man ändrar på byggnaden på så vis att den får mera våningsyta eller om det

ändras på installationssystemet som kan inverka på energiprestandan. Ifall man ska ändra på t.ex. konstruktioner som kan påverka säkerheten behövs också bygglov. (Markanvändnings- och bygglag, 125 §)

Vid mindre byggnadsprojekt räcker det med ett åtgärdstillstånd. När det ska byggas konstruktioner som inte räknas till byggnader behöver man inte ansöka om bygglov utan det räcker med åtgärdstillstånd. Vid ändring av fasader kan det krävas åtgärdstillstånd. (Markanvändnings- och bygglag, 126 §)

Man behöver ansöka om rivningslov om det finns en byggnad som skall rivas på ett detaljplaneområde. Om en byggnad, som ska rivas, inte behöver rivningslov måste det ändå göras en rivningsanmälan till kommunens byggnadstillsynsmyndighet 30 dagar innan rivningsarbetet börjar. Ifall det finns ett giltigt bygglov som förutsätter att byggnaden skall rivas behövs det inte ett separat rivningslov. (Markanvändnings- och bygglag, 127 §)

Tillstånd för miljöåtgärder behövs ansökas om det t.ex. ska fällas träd på ett generalplaneområde, detaljplaneområde, på ett område som har byggförbud och på ett strandlinjeplaneområde. (Markanvändnings- och bygglag, 128 §)

Alla dessa tillstånd bestäms av kommunens byggnadstillsynsmyndighet. (Markanvändnings- och bygglag, 130 §)

3.2.1 Situationsplan

En situationsplan ska innehålla uppgifter om byggplatsen t.ex. fastigheternas gränser. Situationsplanen bör ha uppgifter om byggnaden t.ex. avstånd från tomtgränser och byggnadens mått. Uppgifter om gården bör förekomma t.ex. höjder, körvägar och bilplatser. Situationsplanen görs i skala 1:200 eller 1:500. (Miljöministeriets förordning om planer och utredningar som gäller byggande, 3,4,5,6, §)

3.2.2 Planritning och genomskärningsritning

Planritningar ska innehålla ritningar över byggnadens alla våningar och det ska synas var utrymningsvägar och brandceller finns. Genomskärningar skall göras på de konstruktioner i byggnaden där det bör framgå hur de är uppbyggda. I planritningen markeras det ut var en

skärning har blivit tagen. Planritningar ock genomskärningar görs vanligtvis i skalan 1:100. (Miljöministeriets förordning om planer och utredningar som gäller byggande, 7 §)

3.2.3 Fasadritning

I fasadritningen ska det finnas höjder på byggnaden. Det ska visa vad fasaden har för färg och material och hurudan utrustning som finns på fasaden. Det bör också framgå i vilket väderstreck som fasaden riktar sig mot. Fasadritningar ritas i skala 1:100. (Miljöministeriets förordning om planer och utredningar som gäller byggande, 8 §)

3.2.4 Placering av byggnader

En byggnads skyddsavstånd måste vara tillräckligt stor så att den inte kan medföra risker för olyckor som kan orsakas av farliga ämnen. Om en byggnad är brandfarlig får den inte placeras närmare än 15 m från en annans markägares mark. Byggnaden måste också vara minst 20 m från en annan byggnad på en annans mark. (Markanvändnings- och byggförordning)

Utanför ett detaljplaneområde får man inte bygga närmare än 5 m från någons annan mark och byggnaden får inte vara närmare än 10 m från en byggnad på en annans mark. Ägaren till en mark kan dock ge tillåtelse att minska på dessa avstånd. (Markanvändnings- och byggförordning)

Om en byggnad byggs närmare än 4 m från byggplatsen ska byggnaden planeras på så vis att brandspridningen begränsas till grannfastigheten. En byggnad i ett detaljplanerat område måste byggas minst 4 m från byggplatsen om inte annat sägs i detaljplanen. Men en ekonomibyggnad kan få byggas 2 m från byggplatsen eller från ett grönområde som kommunen äger. (Korsholms byggnadsordning)

En byggnad ska vara minst 11 m från en bäck eller från ett större utfallsdike. En byggnad ska inte heller byggas närmare än 3 m från ett väg- eller rådike. Avståndet mellan ett dike och en byggnad bör vara tillräckligt stort så att det finns möjlighet att diket ska kunna underhållas. (Korsholms byggnadsordning)

Byggnad måste vara 20 m från en landsvägs mittlinje, detta skyddsavståndet kan dock variera beroende på vägens klassificering. En byggnad ska vara 7 m från en gårdsväg om den vägen leder till flera bostäder. (Korsholms byggnadsordning)

3.2.5 Omfattning av byggandet

Våningsytan på en byggplats avsedd för bostadsändamål får högst vara $250 \text{ m}^2 + 5 \%$ av byggplatsens areal som är över 2000 m^2 . En byggplats som är planerat för något annat ändamål än för bostad kan våningsytan vara 15% av byggplatsens areal. På en byggplats där det redan finns en bostadsbyggnad får en annan bostadsbyggnad byggas ifall byggplatsen areal är 6000 m^2 . På en byggplats som är avsedd för bostadsändamål får man bygga 5 andra byggnader. (Korsholms byggnadsordning)

3.3 Vindsutrymmet

Här kommer vindsutrymmets planering och valda material till konstruktioner presenteras.

3.3.1 Isolering

Vindens tak är oisolerad och behöver därför isoleras. Vid val av isolering ville beställaren använda sig av cellull.

Det finns flera fördelar med att använda cellull som isolering. När huset isoleras med cellull kan huset andas. I luften finns fukt som försöker jämna ut sig genom att vandra till andra ställen som inte är lika fuktiga. Fukten kan vandra genom väggar och därför är det bra att ha en isolering som cellull för den kan släppa igenom fukten utan att den binder fukten i sig. (Ekovilla)

3.3.2 Taket

Takets takstolar har dimensionen $125 \times 60 \text{ mm}$ och 125 mm isolering är för lite och därför måste takstolarna påskålas. Eftersom takhöjden är låg från början var det inte möjligt att sänka taket så därför skålas taket uppåt. Ovanpå befintliga takstolarna skålas det på med $73 \times 48 \text{ mm}$ reglar på stående därefter 25 mm Hunton Sarket skiva. På Hunton Sarket skivan kommer $48 \times 48 \text{ mm}$ träreglar som bildar luftspalt och sedan kommer $125 \times 32 \text{ mm}$ bräder tvärsöver på $48 \times 48 \text{ mm}$ reglarna som sedan takplåten kommer på. På undersidan av

takstolarna kommer en ångspärr. Efter ångspärren blir taket påskålat med 48x48 mm träreglar tvärsöver takstolarna som man sedan kan fästa fast gipsskivan i. I taket kommer det sprutas 200 mm cellull mellan ångspärren och Hunton Sarket skivan. På undersidan av takstolarna kommer en 50 mm cellull skiva. Isoleringens tjocklek vid det sneda taket blir 250 mm tjock.

Hunton Sarket skivan fungerar som undertak och vindspärr på samma gång. Med Hunton skivan behövs ingen luftspalt undertill, man kan isolera upp till skivan vilket gör att man kan spara på höjden. Skivan är lätt att montera och är spontad, på så vis det blir det ett tätt skikt så att inte vatten kan tränga sig igenom. (Hunton Sarket)

Önskvärt skulle vara om man skulle få 400 mm isolering på taket, men då skulle taket behövas påskålas så pass mycket att utifrån sett skulle taket se högt och konstigt ut. Där innertaket är vågrät finns det utrymme för mera isolering så där blir isolerings tjockleken 400 mm.

3.3.3 Golvet

Golvet var förut isolerat med 200 mm sågspån, men det har blivit bortsuget och golvet har korsskålats med 73x48 mm träreglar. Nu är det istället 270 mm isolering i golvet. Ovanpå korsskålningen kommer en 18 mm fanerskiva. På golvet blir det antagligen lagt ett laminatgolv eller en golvmatta.

3.3.4 Mellanväggar

De befintliga mellanväggar på vinden som kommer att få lämna kvar men de nya mellanväggarna spiras upp med 39x66 mm träreglar. Mellanväggarna isoleras med 50 mm isolering som fungerar som ljudisolering. Alla väggar kommer att kläs in med gipsskivor som sedan blir antingen målade eller tapetserade.

3.3.5 Rumsindelning

Meningen med att bygga ut vinden var för att få mera utrymme på undre våningen, därför planerades två nya sovrum, ett badrum och ett bibliotek på vinden. Sovrummen placerades vid båda gaveländorna där det fanns befintliga fönster och biblioteket är längs ena långsidan mellan sovrummen. På grund av att huset är 1 ½ plan är det inte full takhöjd över hela vinden

förutom där biblioteket är planerat att komma, i ett tidigare skede har det byggts ut med en daglykta. I sovrummen där taket lutar planerades det förvaringsutrymmen. Badrummet blev placerat på den andra långsidan mittemot biblioteket. Eftersom takhöjden är låg krävdes det extra god planering vid badrummet där man ska ha möjlighet att stå och duscha.

3.4 Byggsättsbeskrivning

En byggsättsbeskrivning för vinden har gjorts där det beskrivs byggprojektets olika delar. Modell av byggsättsbeskrivning är tagen från RT och byggsättsbeskrivningen presenteras som bilaga efter källförteckningen. [RT 15-10863, 2006]

3.5 Brandklass

Det finns 3 olika brandklasser och de betecknas P1, P2, och P3. Brandklass P1 har de största kraven och brandklass P3 har minst krävande kraven. Vad en byggnad får för brandklass beror på vad byggnaden har för användningsändamål, våningsantal, byggnadens höjd, personantal och våningsyta. Verksamheten i produktions- och lagerutrymmen indelas i två brandfarlighetsklasser:

1. Verksamheter som är förknippade med liten eller måttlig brandfara.
2. Verksamheter som är förknippade med avsevärd eller stor brandfara eller där det kan finnas explosionsrisk.

(Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet)

Den planerade hallen kommer att användas som bilreparationsverkstad/bilgarage. Hallen har en våning och är 5,5 m från marken upp till taknocken och 2,8 m till takkanten, arealen på hallen är 88 m². Enligt bestämmelserna tillhör denna hall till brandklass P3 och brandfarlighetsklass 1. (Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet)

I brandklass P3 är kraven att byggnaden får högst vara 9 m hög och vara 1 våning. Det finns ingen begränsning på våningsytan eller på personantalet. Klasskraven för sektionerade byggnadsdelar för ett bilgarage är EI 30. (Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet)

3.6 Hall

I detta kapitel tas det upp hur den planerade hallen ska se ut och på vilket sätt den ska byggas. Materialval och krav på de olika konstruktioner presenteras också.

3.6.1 Allmänt

Beställaren har planerat att någon gång göra en tillbyggnad till en befintlig hall. Därför har jag planerat och gjort ritningar för en hall som han kan använda som bygglovsritningar i ett senare skede. Hallen planerades att byggas med träreglar och träfasad.

3.6.2 Grunden

Grundsulans storlek blir 200x600 mm och gjuts i betong. Sockeln kommer att muras med leca stenar. Golvplattan gjuts 100 mm tjock med armering. Under golvplattan krävs det enligt uträkningar i Dof Lämpo 200 mm polystyrenisolering för att klara u-värdes kraven som är 0.24 W/ (m² K).

3.6.3 Stommen

Stommen kommer att byggas på traditionellt vis med trästomme. Eftersom hallen är en tillbyggnad till en befintlig hall som har en träfasad med lockpanel är det lämpligt att använda sig av samma lockpanel på tillbyggnaden. Väggarna på insidan av en hall kan utsättas för flera smällar så därför är det klokt att lägga en sådan skiva på väggarna som tål lite smällar. Därför är väggarna planerade med en fanerskiva lägst ner och sedan kan man använda sig av gipsskivor högre upp som är utom farozon för smällar.

Hallen kommer att vara delvist uppvärmd hela tiden vilket betyder att värmen kommer att vara mellan 5+ till 17+ grader. U-värdes kravet för en vägg i en delvist uppvärmd byggnad är 0,26 W/(m²K). Genom uträkningar i Dof Lämpö fick man reda på hur tjock isolering som krävdes, kravet var 145 mm. Till ytterväggarnas regler används därför en dimension på 45x145 mm med centrumsavståndet 600 mm. (Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda)

3.6.4 Taket

Taket kommer också att byggas på traditionellt vis med fackverkstakstolar med korrigerat plåttak. U-värdes kravet för taket i en delvist uppvärmd byggnad är $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. För att uppnå detta krav behövs det 300 mm isolering. (Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda)

3.6.5 Uppvärmning

I hallen ska man kunna vara och arbeta därför är det skönt om det finns en grundvärme. För att hålla temperaturen i hallen ska en luftvärmepump installeras.

4 Energieffekt

En person som äger en byggnad har en skyldighet att skaffa ett energicertifikat. En byggnad som kräver energi för att upprätthålla ändamålsenliga förhållanden för inomhusklimatet behöver ett energicertifikat om inget annat särskilt föreskrivs. (Lag om energicertifikat för byggnader)

I ett energicertifikat ska byggnadens energiprestanda anges med ett beräknat jämförelsetal för energiförbrukning, E-talet. Byggnader har olika användningsändamål och delas därför in i olika kategorier. Varje kategori har en klassificeringsskala, E-talet beskriver var på skalan byggnaden ligger. (Lag om energicertifikat för byggnader)

I certifikatet ska det framgå en beräknad förbrukning av köpt energi vid vanlig användning av byggnad. Om det finns tillgång till den faktiska förbrukningen av köpt energi ska det tilläggas i certifikatet. (Lag om energicertifikat för byggnader)

Det ska ingå rekommendationer i certifikatet på vilket sätt det är möjligt på ett kostnadseffektivt sätt förbättra byggnadens energiprestanda. (Lag om energicertifikat för byggnader)

Tabell 1, tabell på gränsvärde för E-talet

Användningskategori	Gränsvärde för E-tal $\text{kWh}_E/(\text{m}^2 \text{ a})$
Kategori 1) Små bostadshus: a) Fristående småhus och byggnader som utgör en del av ett kedjehus, med en uppvärmd nettoarea (A_{netto}) på 50–150 m^2 b) Fristående småhus och byggnader som utgör en del av ett kedjehus, med en uppvärmd nettoarea (A_{netto}) på över 150 m^2 , dock högst 600 m^2 c) Fristående småhus och byggnader som utgör en del av ett kedjehus, med en uppvärmd nettoarea (A_{netto}) på över 600 m^2 d) Radhus och flervåningsbostadshus med bostäder i högst två våningar	200–0,6 A_{netto} 116–0,04 A_{netto} 92 105
Kategori 2) Flervåningsbostadshus med bostäder i minst tre våningar	90
Kategori 3) Kontorsbyggnader, hälsocentraler	100
Kategori 4) Affärsbyggnader, varuhus, köpcentrum, butiksbyggnader med undantag av livsmedelsaffärer på under 2000 m^2 , butikshallar, teatrar, opera-, konsert- och kongresshus, biografier, bibliotek, arkiv, museer, konsgallerier, utställningshallar	135
Kategori 5) Inkvarteringsbyggnader, hotell, internat, servicehus, ålderdomshem, vårdanstalter	160
Kategori 6) Undervisningsbyggnader och daghem	100
Kategori 7) Idrottshallar med undantag av simhallar och ishallar	100
Kategori 8) Sjukhus	320
Kategori 9) Övriga byggnader, lagerbyggnader, trafikbyggnader, simhallar, ishallar, livsmedelsaffärer på under 2000 m^2 , flyttbara byggnader	inga gränsvärden

(Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda)

Den planerade hallen är i kategori 9 där finns det inga gränsvärden för E-talet. Men enligt bestämmelserna ska E-talet ändå beräknas. Det beräknade E-talet för hallen är 242 $\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{a})$.

Gränsvärdet för E-talet ska inte användas för en bostad som byggs på en vind till ett flervåningsbostadshus. Vid utökning av en byggnad i kategori 1 eller ökning av ett utrymme som räknas till byggnadens våningsyta ska inte gränsvärdet tillämpas. (Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda, 2 kap.)

Till vinden behövs inte gränsvärdet beaktas för det faller i kategori 1. Energiförbrukningen för huset har varit 8800 kWh / år. Men p.g.a. senaste årens varma vintrar är denna energiförbrukning låg. Med kallare årstider kommer energiförbrukningen att stiga för att det går åt mera energi åt uppvärmningen.

Beräkning av E-talet för huset är 120 $\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{a})$ och det beräknade värdet för köpt energi är 8721 $\text{kWh}/\text{år}$. Det beräkna värdet för köpt energi överensstämmer bra med den verkliga förbrukningen.

Beräkningarna har blivit gjorda på laskentapalvelut.fi.

4.1 U-värde

U-värden behöver vara kända för alla konstruktioner som ska byggas. I detta fall användes Doflampo datorprogrammet som hjälpmedel för att beräkna u-värden för alla konstruktioner. Sedan måste de beräknade u-värden jämföras med de u-värdes kraven som ställs på olika konstruktioner. Beräkningar har blivit gjorda för både hallen och vinden. Här nedan listas typ av konstruktion, dess beräknade u-värde och u-värdes krav:

Vinden:

Konstruktion	U-värde	Krav
Vindbjälklaget	0,14 W/m ² K	0,09 W/m ² K
Yttervägg	0,17 W/m ² K	0,17 W/m ² K
Fönster	1,0 W/m ² K	1,0W/m ² K

Hallen:

Konstruktion	U-värde	Krav
Vindbjälklaget	0,13 W/m ² K	0,14 W/m ² K
Bottenbjälklag	0,24 W/m ² K	0,24 W/m ² K
Yttervägg	0,24 W/m ² K	0,26 W/m ² K
Fönster	1,32 W/m ² K	1,4 W/m ² K
Dörr 3x2,5	0,54 W/m ² K	1,4 W/m ² K
Dörr 2,5x2,1	1,4W/m ² k	1,4 W/m ² K

4.2 Utredning om uppvärmning

I detta kapitel utreds vilken typ av uppvärmning som är mera ekonomisk att montera för vindsutrymmet, golvvärme eller värmeelement.

4.2.1 Golvvärme

Huset har bergvärme och från bergvärmepumpen transporteras värmen vidare till husets vattenburna värmesystem. I de befintliga utrymmena i huset finns det vattenburna värmeelement. Vid val av distributionssystem för vinden fanns två olika alternativ som var möjliga, värmeelement eller golvvärme.

I denna utredning är två alternativ jämförda som kan användas som uppvärmningssystem. De två alternativen som har blivit jämförda är ett vattenburet golvvärmesystem enligt Uponor HEP-metoden och ett vattenburet värmeelementsystem.

Med HEP används golvvärmeplåt som placeras på glesbräder som har skruvats fast tvärsöver golvbjälkar. I golvvärmeplåtarna placeras vattenslingor. I vattenslingorna cirkulerar det varmt vatten som i sin tur värmer upp plåtarna. När plåtarna är varma fördelar de värmen till övergolvet. Slingorna i det här fallet är 20 x 2,0 mm och med de dimensionerna skall golvvärmeplåtarna monteras med 300 mm mellan rören. Ovanpå glesbräderna läggs det en 22 mm spånskiva som är spontad eller så kan man lägga ett parkettgolv. (Lattialämmityksen lattiarakenteet)

Fördelar med HEP golvvärmeplåten är att den är kostnadseffektiv, lågbyggande och anpassningsbar. Det går också att lägga glespanelen mellan träbjälkarna om man vill spara på takhöjden. Men i detta fall räknar jag att glespanelen kommer ovanpå golvbjälkarna eftersom golvet hade redan blivit isolerat, och ville därför inte riva upp isoleringen för att kunna lägga glespanelen mellan golvbjälkarna:



Figur 4, ex. på golvets uppbyggnad.
(Lattialämmityksen lattiarakenteet)

- Spontad spånskiva eller parkett
- Eventuellt en ångspärr (golvtillverkarens anvisningar)
- Golvvärmerör
- Glesbräder
- Golvbjälke
- Isolering

(Lattialämmityksen lattiarakenteet)

Golvvärmeplåten är 0,55 mm tjock av aluminium med storleken 1150 x 280 mm. Det går åt 2,5 skivor/m². En plåt kostar moms 0% 9,08 €. Till vinden skulle det gå åt cirka 70 m² plåt vilket betyder ett pris för golvvärmeplåtarna skulle bli 1589 €. (Uponor Hinnasto)

Priset för vattenledningar är moms 0% 2,36 €/m. Till vinden skulle det gå åt cirka 240 m. Priset för vattenledningarna skulle bli 566 €. (Uponor Hinnasto)

Glespanelen görs av 21x 120 mm brädor med cc avstånd 150 mm. Pris för hyvlat virke 21x120 mm moms 0% är 1,6 €/m. Det går åt cirka 520 m. Priset blir då 832 €. (K-Rauta, 05.03.2018)

Materialet sammanlagt blir 2987 € för att lägga golvvärme på vinden.

4.2.2 Värmeelement

När en byggnad ska ha värmeelement som distributionssystem ska det vara ett element under alla fönster för att undvika kallras av den kalla luften som kommer från fönstret. (Billiga element)

Vid dimensionering av värmeelement måste effektbehovet för rummet vara uträknat. För att göra det beräknas det först hur många kubikmeter rummet är. Effektbehovet på 1 m³ är 25 w. När rummets volym är uträknat tas det gånger 25 w för att få reda på effektbehovet. (Billiga element)

Storleken på elementet ska vara lika bred som fönstret. Vid val av höjden på elementet är det lämpligt att välja en höjd som är 200 mm lägre än avståndet från golvet till fönstrets underkant eller fönsterbräde. (Billiga element)

Det finns 4 olika effektgrupper på radiatorer. De typer som finns är 11, 21, 22 och 33. En större radiator ger högre effekt. När elementstorleken är vald kan effektgruppen bestämmas för elementet med en effekttabell. (Billiga element)

I vindens sovrums behövs det ett element per sovrums med storleken 1600x500 mm i effektgruppen 11, i hallen är det lämpligt att använda samma storlek. I biblioteket är det samma storlek på elementen som i sovrummen och hallen 1600x500 mm, men eftersom biblioteket har större volym måste bibliotekets element vara från effektgruppen 21. I badrummet och förråden räckte det med ett element som är 400x500 mm från effektgruppen 11.

Priserna för dessa element listas nedan, moms 0%:

- 1600x500 mm, effektgrupp 11 = 102,42 €/st [hämtat: taloon.com 05.03.2018]
- 1600x500 mm, effektgrupp 21 = 168,55 €/st [hämtat: taloon.com 05.03.2018]
- 400x500 mm, effektgrupp 11 = 48,39 €/st [hämtat: taloon.com 05.03.2018]

3 st 1600x500 mm, effektgrupp 11 = 307,26 €

1 st 1600x500 mm, effektgrupp 21 = 168,55 €

4 st 400x500 mm, effektgrupp 11 = 193,56 €

Elementkopplingar kostar cirka 50 € till varje element = 400 €

Kopparrören till elementen kostar cirka 10€/m och räknar att det går åt cirka 70 m kopparrör = 700 €

Materialkostnaderna sammanlagt för värmeelement = 1768 €

Materialkostnader sammanlagt för golvvärme = 2987 €

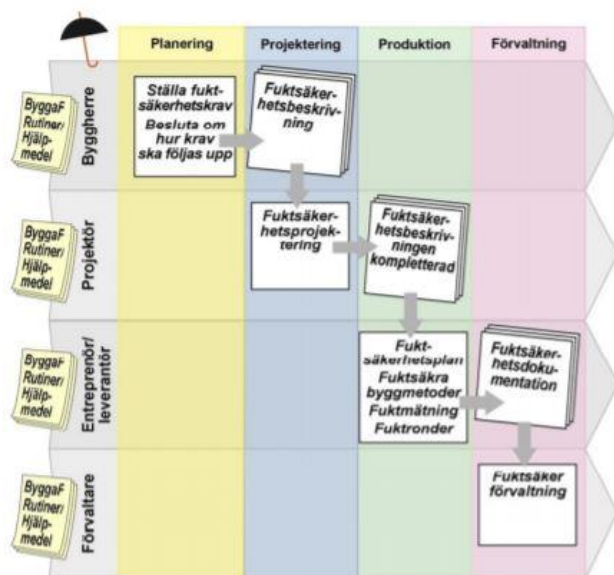
I denna utredning är inte arbetstimmarna medräknade utan bara materialkostnaderna för att montera golvvärme eller värmeelement. Som man kan se kostar det mera att montera golvvärme än värmeelement och man kan utgå ifrån att arbetstiden är längre för att montera golvvärme än värmeelement. Eftersom projektet ska hållas förmånligt kommer det att monteras värmeelement i alla rum under fönstren för att undvika kallras.

5 Fuktsäkerhetsrisk

Här i detta kapitel presenteras det en metod enligt ByggaF hur ett projekts byggprocess kan gå till för att bygga fuktsäkert.

5.1 Bakgrund

Det finns många hus i vårt samhälle som drabbas av fuktskador och dessa fuktskador kan ge upphov till stora problem. Fuktp Problemen kan skapa en olämplig inomhusmiljö vilket kan ge upphov till hälsoproblem. Fastän det används moderna byggnadstekniker hålls inte fukten bort från våra hus. När ett hus har fått fuktproblem brukar det vanligtvis medföra stora kostnader för att åtgärda problemet. Orsaker till varför vi får in fukt i våra hus kan vara många. Det kan handla om att ansvarsfördelning för ett projekt inte har blivit förstådd, det ges ottydliga krav och brister när det gäller uppföljning. Det är inte helt ovanligt att tidsplanerna för ett projekt är korta, vilket leder till att man måste försöka ta igen tiden. Vanligt är det då att uttorkningstiden blir lidande. Fuktp Problemen kan uppstå genom att fel byggprodukter har blivit inbyggda. De kan bli utsatta för en mera fukt än vad de klarar av. Därför är det viktigt att en byggnad planeras med de rätta byggprodukterna som klarar av den fuktbelastning som förväntas utsätta byggnaden. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)



Figur 5, metod för fuktsäker byggprocess, (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

Fukt kan komma i flera olika former in i en byggnad. Fuktkällorna kan t.ex. vara regn, snö, smältvatten, kondensvatten, luftfukt, vattenånga i luften, byggfukt, överskottsfukt i material härrörande från tillverkningen eller byggtiden, vatten i och på marken eller läckage från installationer. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

5.2 Dokument

Dokument som kan ingå i en metod för att bygga fuktsäkert är:

- Fuktsäkerhetsprogram
- Fuktsäkerhetsbeskrivning
- Resultat från fuktsäkerhetsprojektering
- Fuktsäkerhetsplan
- Fuktsäkerhetsdokumentation

Fuktsäkerhetsprogram är ett dokument som byggherren upprättar där han ställer sina krav på fuktsäkerheten. Dessa krav som byggherren kräver kan vara hur arbetet ska genomföras och dokumenteras. Fuktsäkerhetsprogrammet ska göras före projekteringen av projektet. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

I fuktsäkerhetsbeskrivningen ska det ingå allmän information av byggprojektet. Det ska ställas krav på fuktsäkerheten i projektets olika faser. Genom förfaranden och åtgärder ska det verifieras att de krav som gäller för fuktsäkerheten uppfylls och det ska framgå vilka personer som har blivit anvisade om fuktsäkerheten. I fuktsäkerhetsbeskrivningen bör det också framgå vilken person som har ansvar för övervakningen av fuktsäkerheten. (Miljöministeriets förordning om byggnaders fukttekniska funktion, 3 kap)

I resultatet från fuktsäkerhetsprojektering ska det ingå alla resultat från beräkningar och dokumentation av kontroller som har blivit gjorda. Det ska finnas beskrivningar av konstruktionsutformningar. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

Innehållet i en fuktsäkerhetsplan ska innehålla åtgärder om vilka byggnadsmaterial och byggprodukter samt byggnadsdelar som måste skyddas från olägenheter som kan

förorsakas av väder eller av andra förhållanden på en byggplats. Det ska framgå hur man skyddar byggnadsmaterial och byggprodukter från fukt. Det ska också framgå hur man kan säkerställa att konstruktioner torkar. (Miljöministeriets förordning om planer och utredningar som gäller byggande, 15 §)

Den ansvariga arbetsledaren har som uppgift att se till att fuktsäkerhetsplanen görs för byggplatsen. (Miljöministeriets förordning om byggnaders fukttekniska funktion, 3 kap)

I fuktsäkerhetsdokumentationen ska det samlas alla dokument som har med projektets fuktsäkerhetsarbete att göra med. Delar av fuktsäkerhetsdokumentationen kan vara lämplig att använda till en servicebok. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

5.3 Aktiviteter

Aktiviteter som kan ingå:

- Fuktsäkerhetsprojektering
- Fuktriskinventering
- Fuktgranskning
- Fuktrond
- Fuktsäkerhetsåtgärder produktion
- Fuktkontroll

Med fuktsäkerhetsprojektering ska man göra åtgärder som syftar till att säkerställa byggnadens livslängd. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

Den åtgärd man kan börja med är att göra en fuktriskinventering. Där räknar man upp alla risker som har möjlighet att medföra fukt till byggnaden. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

När en fuktgranskning görs ska man granska alla handlingar som har att göra med fuktsäkerheten. I en fuktgranskning ska det finnas en analys om hur stor chans det är att det

tillåtna fukttillståndet överskrids och vilka konsekvenser som medföljer om det händer.
(Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

När man går en fuktrond genom byggnaden kontrollerar man att arbetet utförs som det är beskrivet i fuktsäkerhetsplanen. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

Fuktsäkerhetsåtgärder i produktionen är att man gör åtgärder som gör att byggnaden och materialhantering hålls fuktsäkra. Väderskydd, värme, uttorkning, fuktmätning och dylika saker hör till fuktsäkerhetsåtgärder. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

Fuktkontroller är att man gör mätningar och analyser på byggvaror och material. Man kan göra mottagningskontroller, man mäter fukten på byggvarorna som levereras till byggprojektet. (Branchstandard ByggaF metod för fuktsäker byggprocess)

6 Konditionsbedömning

Syftet med en konditionsbedömning är bedöma husets skick. I denna konditionsbedömning kommer det att ligga fokus på:

- Bärande konstruktion.
- Skick och riskfaktorer.
- Skador.
- Troliga orsaker på skador eller problem.

Alla skador och problem på huset blir fotograferade och dokumenterade. Åtgärdsförslag kommer att ges på de skador och problem som har upptäckts.

7 Kostnads kalkyl

När detta arbete planerades fanns ingen budget att följa med det strävades till att göra det förmånligt. Det gjordes en kostnads kalkylering för hallen och vinden där materialkostnaderna endast beräknades. Kalkylen uppställdes i Excel enligt Talo 80 litterering.

Före kostnadsberäkning har planeringen varit gjord först för att man ska veta vilka material och mängder som kommer att ingå i projektet. När planering är klar och man har ritningar som man kan mäta och räkna ifrån kan man påbörja med kostnads kalkylen.

8 Resultat

Resultatet av examensarbetet är bygglovsritningar för vinden och hallen. Ritningarna för vinden har blivit godkända och byggandet är på gång. Bygglov för hallen kommer inte att bli ansökt om nu i dagsläget, med den dag när beställaren vill börja bygga hallen kan ritningar användas för att söka om bygglov.

Kostnads kalkyler har blivit gjorda, en för vinden och en för hallen. Kalkylerna är littererade enligt Talo 80 för att systematiskt gå igenom alla nödvändiga material. I kalkylerna är det bara materialkostnader som är inräknade. Arbetstimmarna räknade jag inte för att beställaren kommer högst troligen att bygga själv.

En konditionsbedömning har blivit gjord av huset, i bedömningen är både insidan och utsidan beaktade. Bedömningen har blivit gjord enligt KH-kartotekets anvisningar. I bedömningen har byggnadens fel och brister har blivit fotograferade och kommenterade.

Alla resultat är visas i slutet av texten som bilagor.

9 Slutdiskussion

Jag tycker att detta examensarbete har varit intressant och givande. Det har varit intressant att rita och skapa ritningar som beställaren har haft användning för. Jag har varit tvungen att läsa och lära mig mera om Finlands byggbestämmelser kring planering och flera andra saker vilket jag inte visste så mycket om förut, dessa kunskaper är alltid bra att ha i bakhuvudet. Delen som handlade om fuktsäkerhetsrisker har också varit ett intressant kapitel eftersom

det hela tiden strävas till att få en fuktsäker byggprocess. Den metod som ByggaF har tagit fram är kanske också en sak som jag kommer att kunna dra nytta av i framtiden i arbetslivet. Med detta arbete har jag också fått arbeta med sådana utmaningar som jag kommer att stöta på senare i arbetslivet.

Till sist vill jag tacka Jonas Björkgren som har hjälpt och lärt mig nya saker kring planering och som gav mig möjligheten att göra detta arbete. Jag vill också tacka Leif Östman som har tagit sig tid att hjälpa till när det har behövts.

10 Källförteckning

Billiga element, 2015. [online] <http://www.billigaelement.se/stegforsteg.html> [hämtat: 7.3.2018]

Ekovilla. Huset som andas (u.å) [online] <http://www.ekovilla.com/se/varfor-ekovilla/en-konstruktion-som-andas/> [hämtat: 10.2.2018]

Fuktsäkert ByggaF, 5.4.2016 Leif Östman, opublicerad. Branschstandard ByggaF: metod för fuktsäker byggprocess.

Hunton Sarket aluskatelevy (u.å) [online] <https://hunton.fi/tuotteet/katto/hunton-sarket-aluskatelevy/> [hämtat: 27.2.2018]

Korsholms byggnadsordning, 2013 [online] <https://www.korsholm.fi/assets/Boende/Byggnation/Byggnadsordning.pdf> [hämtat: 6.3.2018]

K-Rauta (u.å) [online] <https://www.k-rauta.fi/rautakauppa/h%C3%B6yl%C3%A4tty-21x120-oksainen-m%C3%A4nty-foiossa> [hämtat: 5.3.2018]

Lattialämmityksen lattiarakenteet, 2018 [online] https://www.uponor.fi/tuotejarjestelmat/lattialammitys_vilennys/lattiarakenteet [hämtat: 5.3.2018]

RT 15-10863, Rakennustapaselostus talo 2000, malli, 2006

Taloon (u.å) [online] https://www.taloon.com/?utm_source=google&utm_term=taloon&utm_campaign=Taloon.com&utm_medium=cpc&utm_content=s|pcrid|169288502523|pkw|taloon|pmt|e|pdv|c|&gclid=CjwKCAjwzoDXBRBbEiwAGZRIeGyyL_7zkSIh0lwOhvEgBlZAbwVCCYriFCuzib8ym-TIXHBBPcp5FRoCz40QAvD_BwE [hämtat: 7.3.2018]

Uponor hinnasto, 2018 [online] <https://www.uponor.fi/maintenance.html?aspxerrorpath=/palvelut/hinnasto>

Finlands författningssamling

Lag om energicertifikat för byggnader 18.1.2013/50 [online]

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2013/20130050#L2P2> [hämtat: 6.4.2018]

Markanvändnings- och bygglag 5.2.1999/132 [online]

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1999/19990132> [hämtat: 16.2.2018]

Miljöministeriets förordning om bostadsutrymmen, inkvarteringslokaler och arbetsutrymmen 20.12.2017/1008 [online]

<http://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2017/20171008> [hämtat: 16.2.2018]

Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet 2017/848

[online] http://www.ym.fi/svFI/Markanvandning_och_byggande/Lagstiftning_och_anvisningar/Byggbestammelser/Brandsakerhet [hämtat: 7.3.2018]

Miljöministeriets förordning om byggnaders fukttekniska funktion 24.11.2017/782 [online]

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2017/20170782#Lidp450527104> [hämtat 7.3.2018]

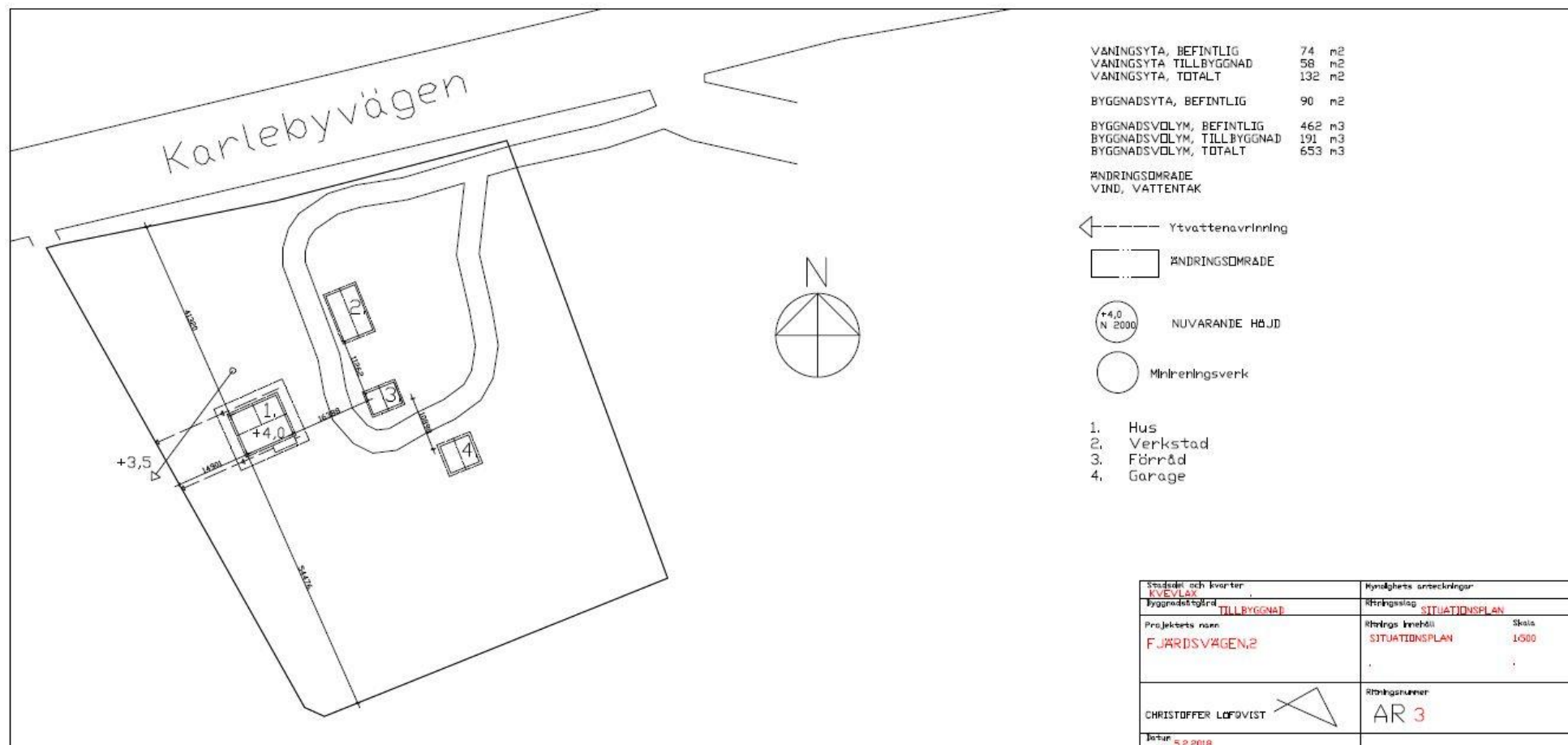
Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda 2017/1010 [online]

http://www.ym.fi/svFI/Markanvandning_och_byggande/Lagstiftning_och_anvisningar/Byggbestammelser/Energiprestanda [hämtat: 22.2.2018]

Miljöministeriets förordning om planer och utredningar som gäller byggande

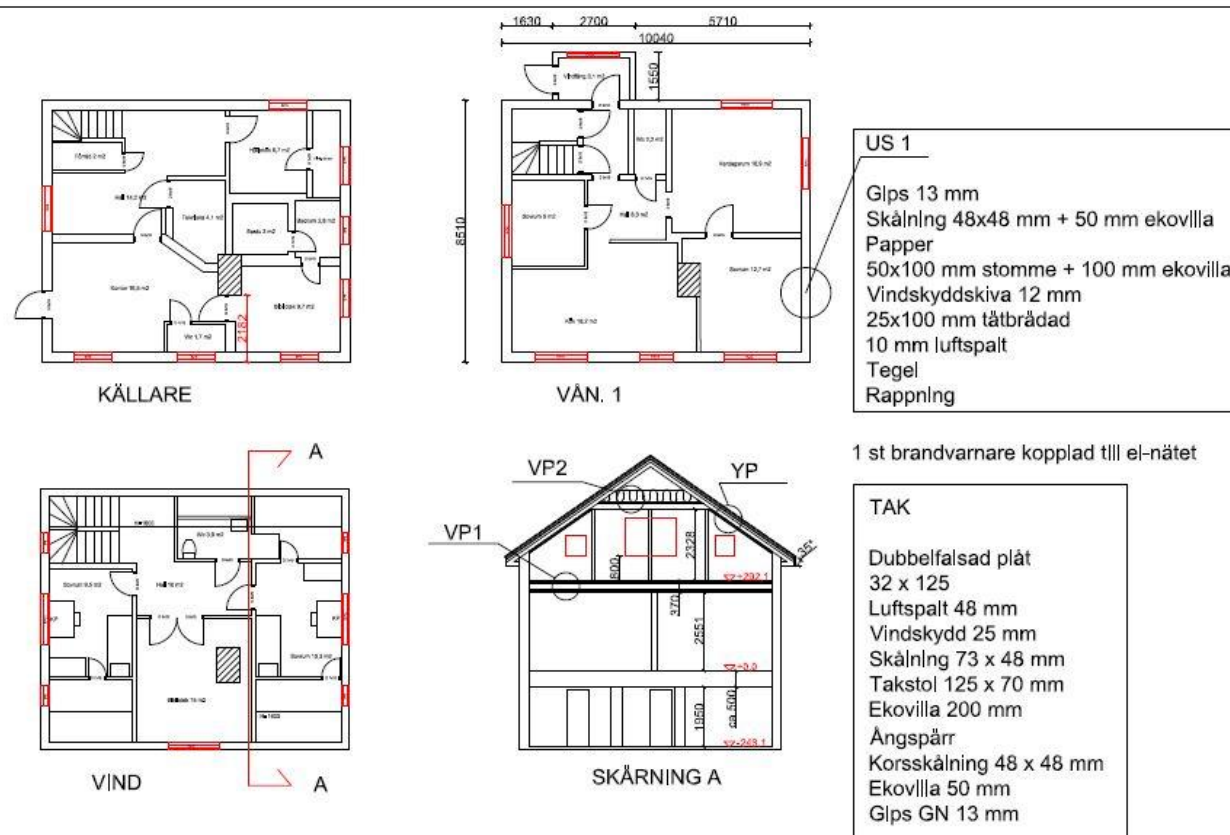
12.3.2015/216 [online] <http://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2015/20150216#Pidp452562240>

[hämtat: 16.2.2018]

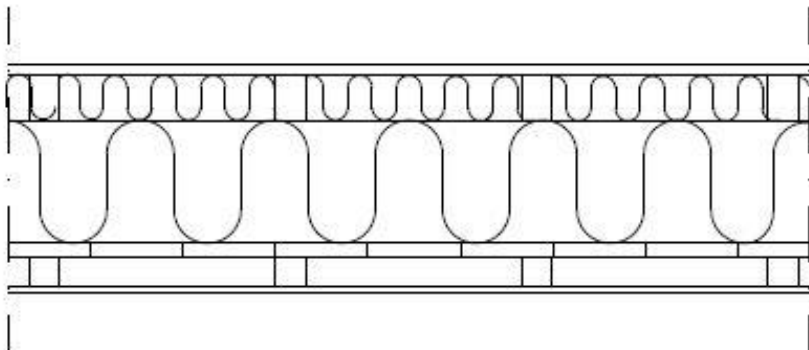


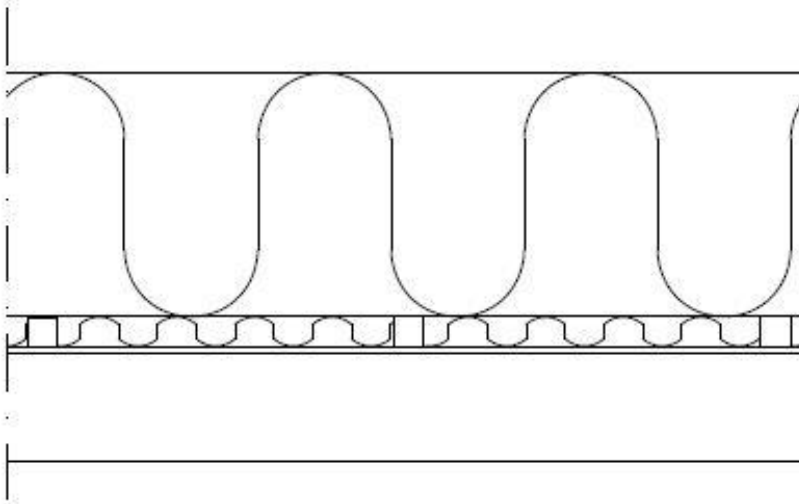


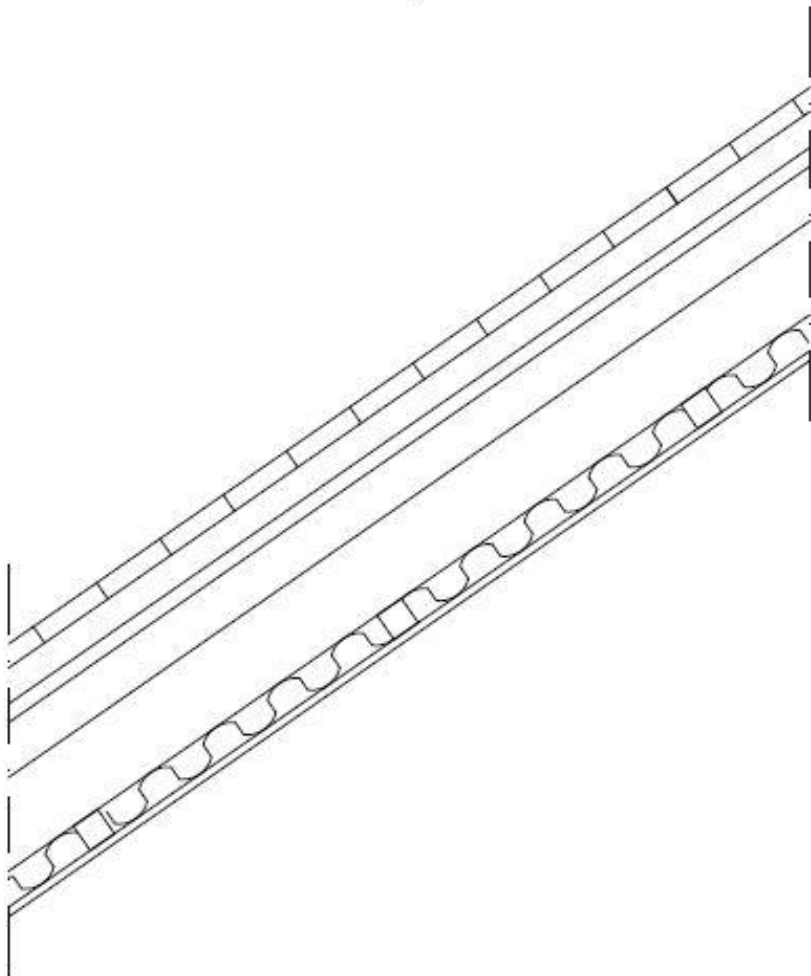
Skissad och skriven KVIEVLAR	Myndighets anmärkning
Byggnadsplan TILLBYGGNAD	Ritningslag FASADRITNING
Projekts namn FJÄRDSVÄGEN, 2	Ritnings lag FASADRITNING Skala 1:100
CHRISTOFFER LÖFQVIST	Ritningsnummer AR 1
Datum 5,2,2018	

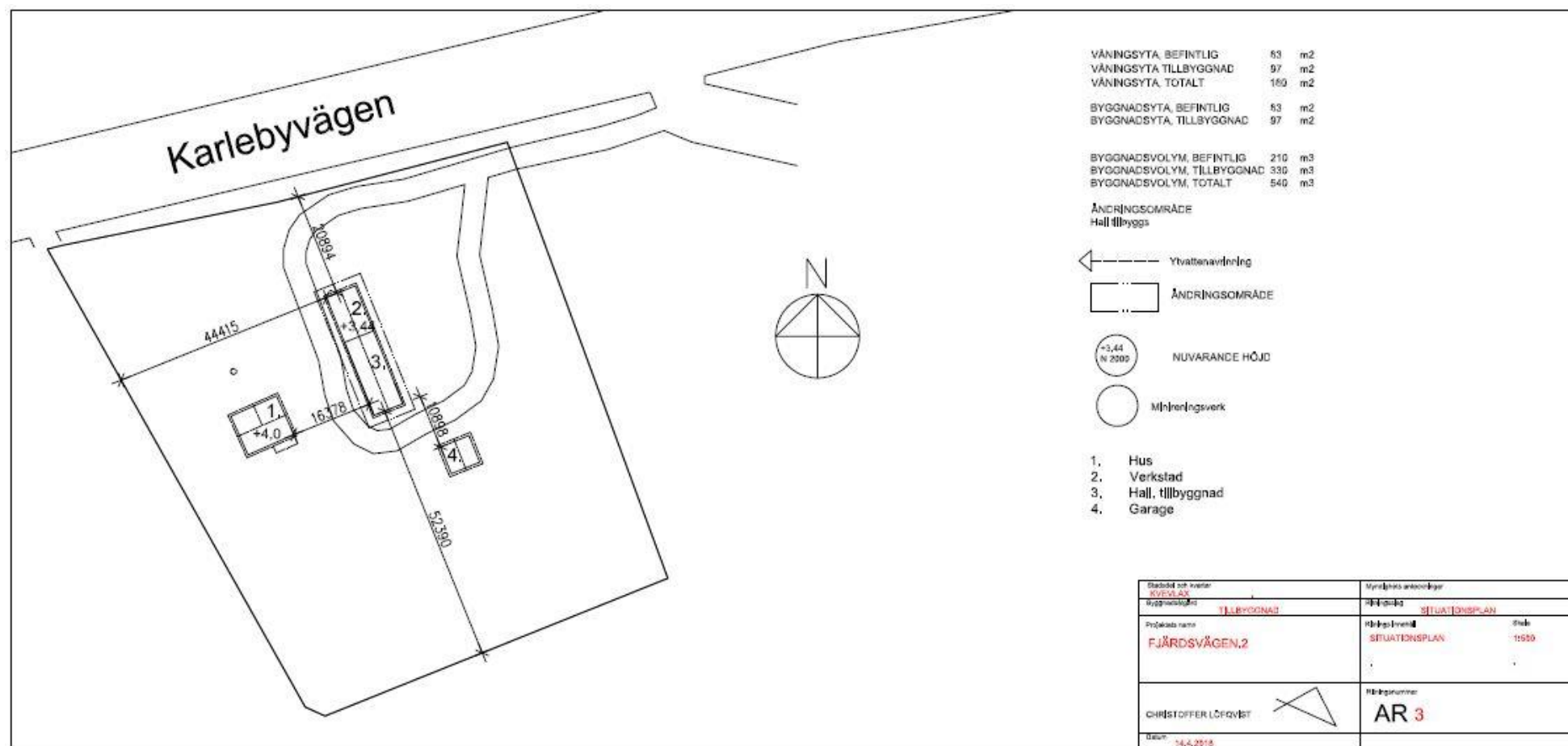


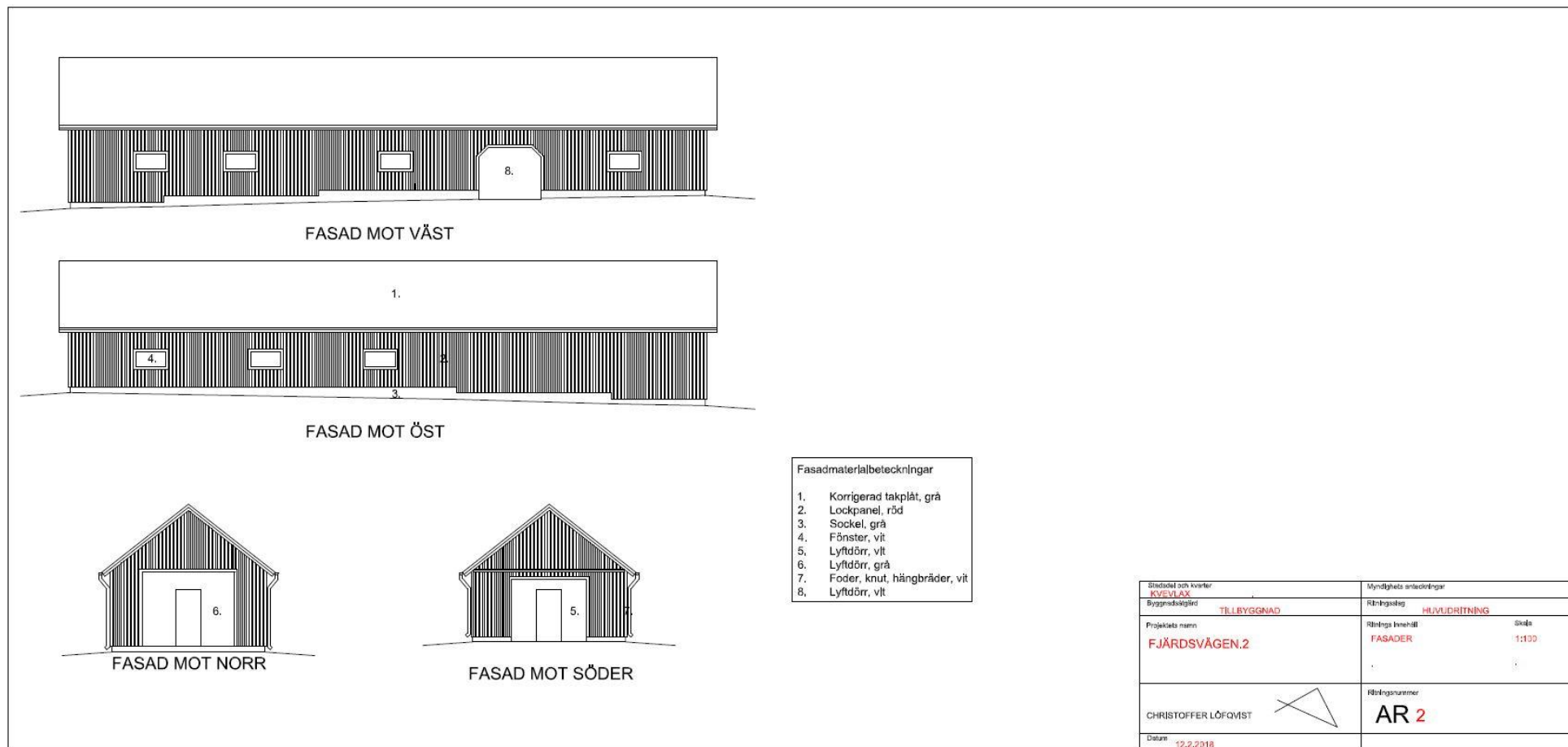
Stadsdel och kvarter	Mynlighetsenhetstyp	
NV-2008	Röringsplan	
Byggnadsnr	TILBYGGNAD	
Projektnamn	Röringsplan	Skala
FJÄRDSVÄGEN, 2	SKÄRNING	1:100
	PLANRITNING	1:100
CHRISTOFFER LÖFQVIST	Röringsnummer	
Datum	AR 2	
12.2.2018		

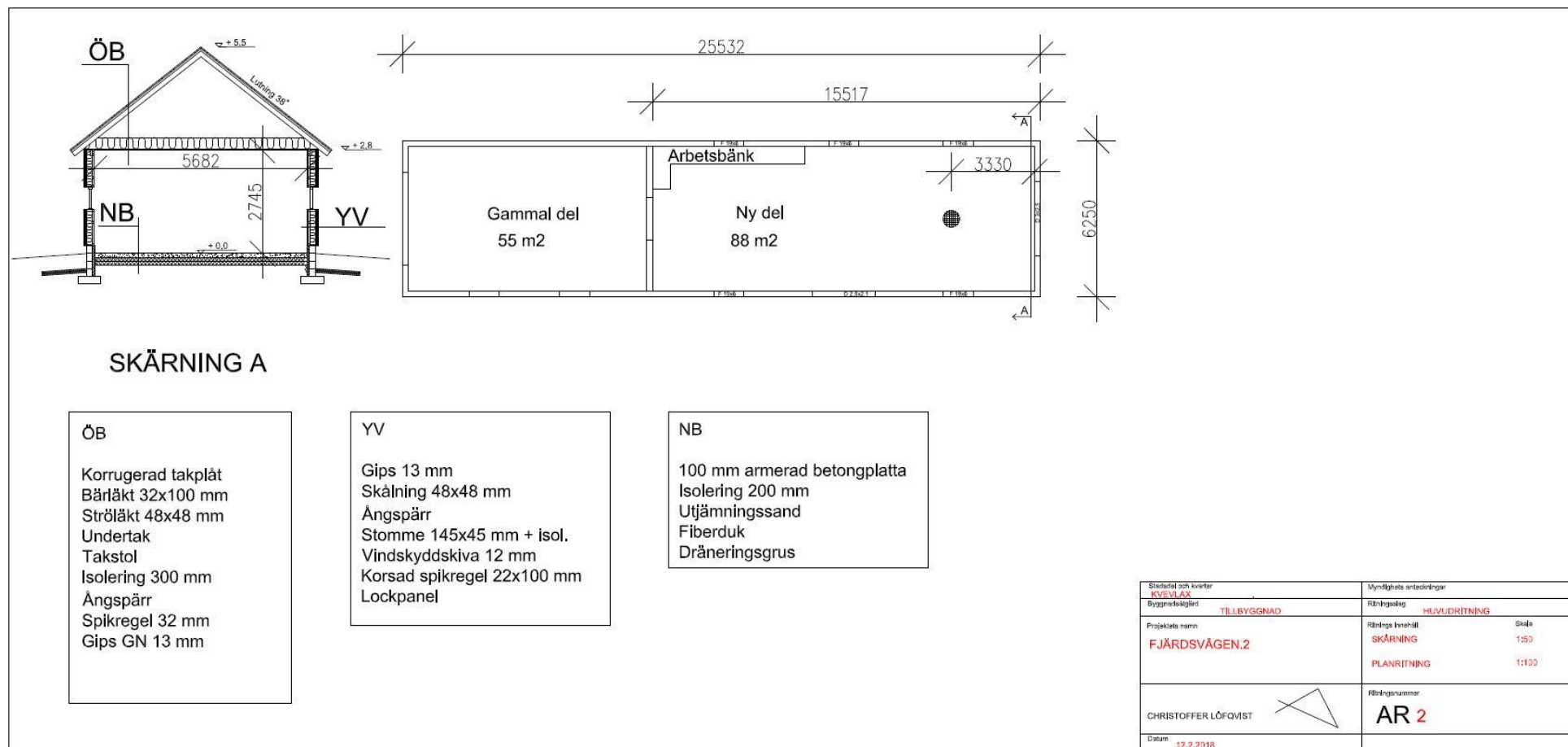
Fjärdsvägen 2	Puupalkisto Rakennuslevyt	RT VP 701
Chrstoffor Löfqvst	VP 1	
Mittakaava 1:10		
		
Rakennekerrokset:		
18 mm	Faner	
73x48 mm	Korsskälning	
50x200 mm	Golvvasa	
22x150 mm	Tätbrädning	
48x48 mm	Skälning	
12 mm	Mdf panel	

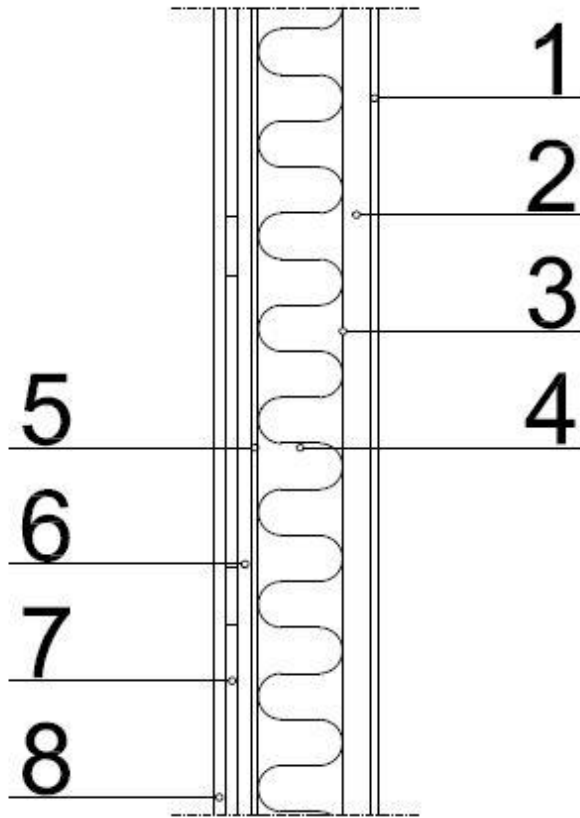
Fjärdsvägen 2	Puupalkisto Rakennuslevyt	RT VP 701
Christoffer Löfqvist	VP 2	
Mittakaava 1:10		
		
Rakennekerrokset:		
400 mm	Ekovilla	
48x48 mm	Ängspärr	
13 mm	Korsskälning	
60x175 mm	Gips GN	
	Takvasa	

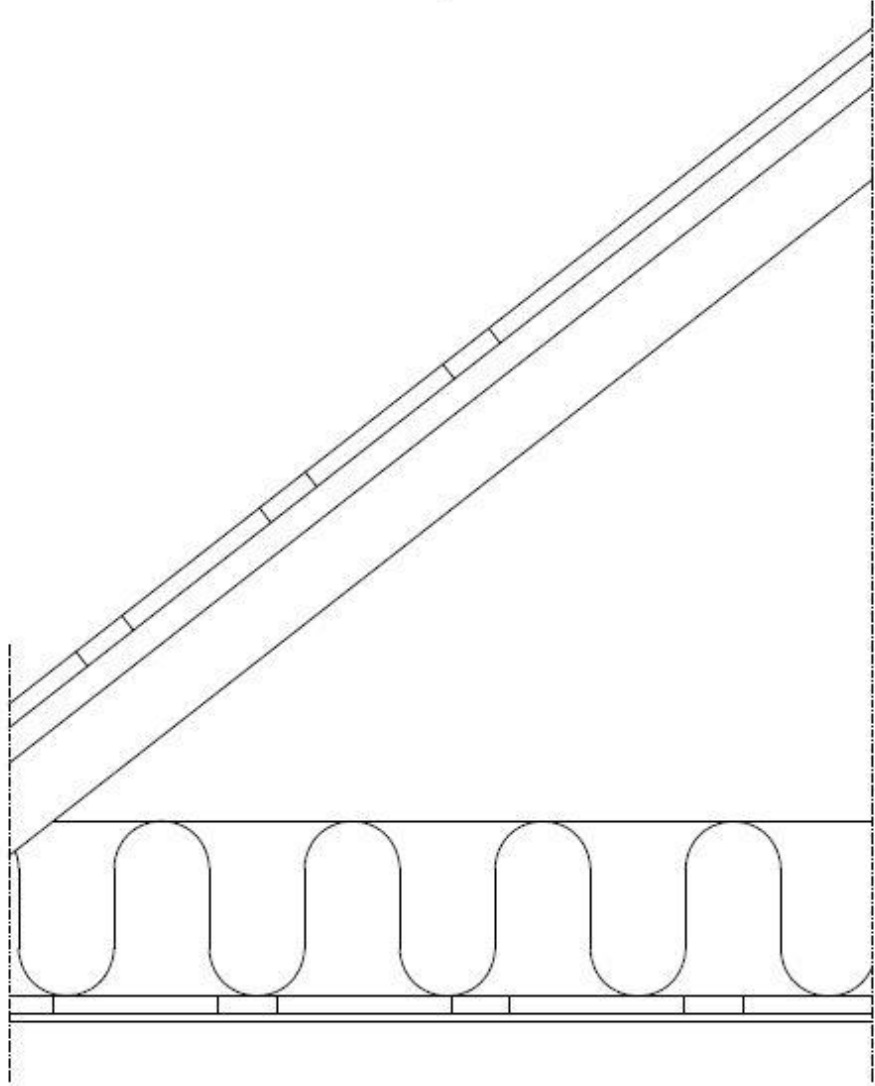
Fjärdsvägen 2	Puupalkisto, vlno Mineraalvillaeriste Konesaumattu pelkkate	RT YP 706
Christoffer Löfqvist		YP
Mittakaava 1:10		
		
Rakennekerrokset:		
48 mm	Dubbel falsad plåt	
25 mm	32x125 mm	
73x48 mm	Luftspalt	
125x70 mm	Vindskyddsskiva, Hunton Sarket	
200 mm	Skålnng	
	Takstol	
	Ekovilla, blåsull	
	Ångspärr	
48x48 mm	Korsskålnng	
50 mm	Ekovilla, skiva	
13 mm	Gips GN	

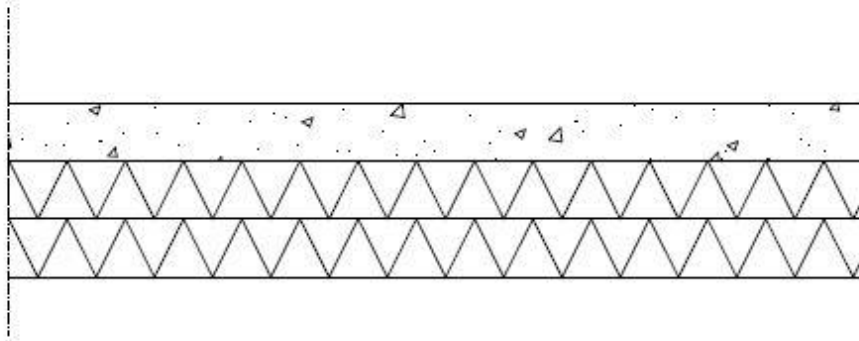






Fjärdsvägen 2	Innehåll: Hallenyttervägg																
Christoffer Löfqvist	YVK																
<p>Skala 1:10</p>  <p>Innehåll:</p> <table> <tbody> <tr> <td>13 mm</td><td>1. Gips</td></tr> <tr> <td>48x48 mm</td><td>2. Skålning</td></tr> <tr> <td></td><td>3. Ångspärr</td></tr> <tr> <td>45x145 mm</td><td>4. Stomme, Isolering</td></tr> <tr> <td>12 mm</td><td>5. Vindskyddssklva</td></tr> <tr> <td>22 mm</td><td>6. Splkregel, stående</td></tr> <tr> <td>22 mm</td><td>7. Splkregel, liggande</td></tr> <tr> <td>22 mm</td><td>8. Lockpanel, stående</td></tr> </tbody> </table>		13 mm	1. Gips	48x48 mm	2. Skålning		3. Ångspärr	45x145 mm	4. Stomme, Isolering	12 mm	5. Vindskyddssklva	22 mm	6. Splkregel, stående	22 mm	7. Splkregel, liggande	22 mm	8. Lockpanel, stående
13 mm	1. Gips																
48x48 mm	2. Skålning																
	3. Ångspärr																
45x145 mm	4. Stomme, Isolering																
12 mm	5. Vindskyddssklva																
22 mm	6. Splkregel, stående																
22 mm	7. Splkregel, liggande																
22 mm	8. Lockpanel, stående																

Fjärdsvägen 2	Innehåll: Övrebjörklag
Christoffer Löfqvist	ÖB
Skala 1:10	
	
Innehåll:	13 mm 32x100 mm 300 mm Gips Skålning Ångspärr Isolering

Fjärdsvägen 2	Innehåll: Bottenbjälklag
Christoffer Löfqvist	BB
Skala 1:10	
	
Innehåll:	100 mm 200 mm Armerad betong Isolering

Beräkningar för huset.

E-luku	E-luokka	Ostoenergia	Tasauslaskenta	Tehontarve
(Säävyöhyke I)		Ostoenergia:	E-luku:	
Tilojen lämmitys (kWh/m²):		60.17	72.20	
Jälkilämmityspatteri (kWh/m²):		0.00	0.00	
Lämmin käyttövesi (kWh/m²):		18.15	21.77	
Sähkölaitteet (kWh/m²):		21.02	25.23	
Jäähdytys (kWh/m²):		0.00	0.00	
Kaikki yhteensä (kWh/m²):		99.34	119.21	
E-luku ja sen vaatimustaso:		E-luku:	Vaatus:	
		120	156	

E-luku	E-luokka	Ostoenergia	Tasauslaskenta	Tehontarve
		E-luokka		
A				
B		B		
C				
D				
E				
F				
G				

E-luku	E-luokka	Ostoenergia	Tasauslaskenta	Tehontarve
Todellinen ostoenergia sijaintipaikkakunnan mukaisella säävyöhykkeellä.				
Säävyöhyke II		Ostoenergia/m²:	Ostoenergia:	
(Mustasaari)		(kWh/m²)	(kWh)	
Tilojen lämmitys:		78.68	5822	
Jälkilämmityspatteri:		0.00	0	
Lämmin käyttövesi:		18.15	1343	
Sähkölaitteet:		21.02	1556	
Jäähdytys:		0.00	0	
Kaikki yhteensä:		117.85	8721	

Beräkningar för hallen

E-luku	E-luokka	Ostoenergia	Tasauslaskenta	Tehontarve
(Säävyöhyke I)		Ostoenergia:	E-luku:	
Tilojen lämmitys (kWh/m²):		178.87		175.01
Jälkilämmityspatteri (kWh/m²):		0.00		0.00
Lämmin käyttövesi (kWh/m²):		32.61		39.13
Sähkölaitteet (kWh/m²):		22.78		27.33
Jäähdytys (kWh/m²):		0.00		0.00
Kaikki yhteensä (kWh/m²):		234.26		241.47
E-luku ja sen vaatimustaso:			E-luku:	Vaatus:
			242	999



E-luku	E-luokka	Ostoenergia	Tasauslaskenta	Tehontarve
Todellinen ostoenergia sijaintipaikkakunnan mukaisella säävyöhykkeellä.				
Säävyöhyke II		Ostoenergia/m²:	Ostoenergia:	
(Mustasaari)		(kWh/m²)	(kWh)	
Tilojen lämmitys:		178.87	15794	
Jälkilämmityspatteri:		0.00	0	
Lämmin käyttövesi:		32.61	2880	
Sähkölaitteet:		22.78	2011	
Jäähdytys:		0.00	0	
Kaikki yhteensä:		234.26	20685	

Vind						KK1	KK2	MATE. Σ
			mängd	enh.	H	€/enh.	€/enh.	€
	VOLYM		m3					
	VÄNINGSYTA		m2					
	BYGGTID		vko					
Litt	SAMMANDRAG AV KALKYLEN				H			MATERIAL
0	LITTRERING 0			0				0
1	LITTRERING 1			0				0
2	LITTRERING 2			0				0
3	LITTRERING 3			0				4 281
4	LITTRERING 4			0				4 251
5	LITTRERING 5			0				6 933
6	LITTRERING 6			0				1 141
7	LITTRERING 7			0				2 576
8	LITTRERING 8			0				0
9	LITTRERING 9			0				0
1-9	ARBETSPLATSEN TOTALT			0				19 181
	KONTROLLRAD							19 181
	ARBETSPLATSENS TEKNISKA PRIS							19 181
	KALKYL			0,0		0,00		0
				0,0		0,00		0
	Littera 3			0,0		0,00		0
3	Stomme och vattentakskonstruktioner			0,0		0,00		0
36	Vattentakskonstruktioner			0,0		0,00		0
	Plåttak(Kattopelti Ruukki Classic SR35-475 C) (littera 5)							
36		127	m2	0,0		0,00		0
36	Bärläkt 32x125mm c185	830	lm	0,0		0,00	0,81	672
36	Ströläkt 48x48mm	200	lm	0,0		0,00	0,71	142
36	Vindskydd (Hunton Sarket 25mm)	127	m2	0,0		0,00	6,70	851
36	Påskålning på befintliga takstolar 73x48mm	200	lm	0,0		0,00	1,25	250
36	Ångspärr (Intello ilmansulkukangas)	127	m2	0,0		0,00	3,00	381
36	Korsskålning 48x48mm c400	330	lm	0,0		0,00	0,71	234
36	Isolering 50mm (Ekovilla)	87	m2	0,0		0,00	5,90	513

36	Gips Gn 13mm	87	m2	0,0	0,00	2,93	255
36	Blåsull mellan vindskydd och ångspärr	24	m3	0,0	0,00	34,00	816
36	Hängbräddor 20x170	100	lm	0,0	0,00	1,47	147
36	Underlagsbräddor 20x95	23	m2	0,0	0,00	0,84	19
				0,0	0,00		0
	Littera 4			0,0	0,00		0
4	Kompletterande konstruktioner			0,0	0,00		0
41	Fönster			0,0	0,00		0
41	17x13	3	st	0,0	0,00	440,00	1 320
41	6x6	4	st	0,0	0,00	166,50	666
41	Polyuretan	98	st	0,0	0,00	5,40	529
				0,0	0,00		0
43	Innerdörrar			0,0	0,00		0
43	8x21	3	st	0,0	0,00	46,00	138
43	15x21	1	st	0,0	0,00	437,00	437
43	7x21	3	st	0,0	0,00	46,00	138
43	Drevning med bergull 15x100 mm	9,9	lm	0,0	0,00	3,85	38
43	Foderlist, 12x42, vit	9,9	lm	0,0	0,00	5,85	58
43	Smyglist, 12x92mm	9,9	lm	0,0	0,00	3,85	38
				0,0	0,00		0
45	Lätta mellanväggar			0,0	0,00		0
45	MV1, VÄTRUMSVÄGG			0,0	0,00		0
45	gips 13mm ek	9,4	m2	0,0	0,00	3,90	37
45	stomme 39x66 c400	31	lm	0,0	0,00	1,77	55
45	isolering 50 mm	9,4	m2	0,0	0,00	5,90	55
45	våtrumsgipsskiva 13mm	9,4	m2	0,0	0,00	6,00	56
45	vattenisolering + kakel se littera 5		m2	0,0	0,00		0
				0,0	0,00		0
				0,0	0,00		0
45	Mellanväggar			0,0	0,00		0
45	gips 13mm ek	100	m2	0,0	0,00	3,90	390
45	Isolering 50 mm	50	m2	0,0	0,00	5,90	295
				0,0	0,00		0
	LITTERA 5			0,0	0,00		0
5	YTKONSTRUKTIONER			0,0	0,00		0
51	VATTENTAK			0,0	0,00		0
	Dubbelfälsat plåttak (Kattopelti Ruukki Classic SR35-475 C röd)	127	m2	0,0	0,00	17,60	2 235
51	kantplåt	50	lm	0,0	0,00	6,80	340
51	snöhinder	1	st	0,0	0,00	73,70	74
51	stuprör	16,5	lm	0,0	0,00	10,60	175
51	hängränna	23	lm	0,0	0,00	9,50	219
51	takstege	2	st	0,0	0,00	72,20	144
51	takbrygga	1	st	0,0	0,00	113,25	113
				0,0	0,00		0
52	INNERVÄGGARNAS YTSKIKT			0,0	0,00		0
52	Wc			0,0	0,00		0
52	Vattenisolering (Kiilto)	16	m2	0,0	0,00	9,30	149
52	Kakel 20x40 cm, matt vit	16	m2	0,0	0,00	9,80	157
				0,0	0,00		0
				0,0	0,00		0
53	Innertakens ytskikt			0,0	0,00		0
53	Wc			0,0	0,00		0
53	Träpanel 15x95 mm	7	m2	0,0	0,00	18,15	127
53	Skugglist 15x18 mm	9,3	lm	0,0	0,00	1,67	16
53	Sovrum 1			0,0	0,00		0
53	Taklist 14x40 mm	12,5	lm	0,0	0,00	2,24	28
53	Sovrum 2			0,0	0,00		0

53	Taklist 14x40 mm	13	lm	0,0	0,00	2,24	29
53	Hall			0,0	0,00		0
53	Taklist 14x40 mm	18	lm	0,0	0,00	2,24	40
53	Bibliotek			0,0	0,00		0
53	Taklist 14x40 mm	16	lm	0,0	0,00	2,24	36
				0,0	0,00		0
55	Ytterväggarnas ytskikt			0,0	0,00		0
55	Ängspärr (tjärpapper)	56	m2	0,0	0,00	0,93	52
55	Påskålning 48x48mm	56	m2	0,0	0,00	0,71	40
55	Isolering 50mm (Ekovilla)	56	m2	0,0	0,00	5,90	330
55	Gips Ek 13mm	56	m2	0,0	0,00	3,90	218
				0,0	0,00		0
56	GOLVENS YTSKIKT			0,0	0,00		0
56	Wc			0,0	0,00		0
56	Faner 19mm	4	m2	0,0	0,00	15,80	63
56	Vattenisolering (Kiilto)	4	m2	0,0	0,00	13,90	56
56	Klinker 10x10 cm Alba	4	m2	0,0	0,00	14,36	57
56	Övriga utrymmen			0,0	0,00		0
56	Faner 19mm	76	m2	0,0	0,00	15,80	1 201
56	Laminat	76	m2	0,0	0,00	10,56	803
				0,0	0,00		0
58	MÅLNING OCH TAPETSERING			0,0	0,00		0
58	Sovrum 1	30	m2	0,0	0,00	1,65	50
58	Sovrum 2	30	m2	0,0	0,00	1,65	50
58	Hall	42	m2	0,0	0,00	1,65	69
58	Bibliotek	38	m2	0,0	0,00	1,65	63
				0,0	0,00		0
				0,0	0,00		0
6	LITTERA 6			0,0	0,00		0
61	INREDNING, UTRUSTNING, MASKINER			0,0	0,00		0
61	INREDNING			0,0	0,00		0
61	Wc			0,0	0,00		0
61	Spegelskåp, Polaria PK 550	1	st	0,0	0,00	84,00	84
61	Handdukhållare	1	st	0,0	0,00	16,00	16
61	Wc pappershållare	1	st	0,0	0,00	5,20	5
61	Sovrum 1			0,0	0,00		0
61	Gardinstång	1	st	0,0	0,00	12,00	12
61	Fönsterbräde	1	st	0,0	0,00	31,50	32
61	Jenkkisänky 90x200	1	st	0,0	0,00	152,00	152
61	Skrivbord	1	st	0,0	0,00	90,00	90
61	Klädska	1	st	0,0	0,00	68,00	68
61	Nattduksbord	1	st	0,0	0,00	19,00	19
61	Stol	1	st	0,0	0,00	25,00	25
61	Sovrum 2			0,0	0,00		0
61	Gardinstång	1	st	0,0	0,00	12,00	12
61	Fönsterbräde	1	st	0,0	0,00	31,50	32
61	Jenkkisänky 90x200	1	st	0,0	0,00	152,00	152
61	Skrivbord	1	st	0,0	0,00	90,00	90
61	Klädska	1	st	0,0	0,00	68,00	68
61	Nattduksbord	1	st	0,0	0,00	19,00	19
61	Stol	1	st	0,0	0,00	25,00	25
61	Bibliotek			0,0	0,00		0
61	Gardinstång	1	st	0,0	0,00	12,00	12
61	Fönsterbräde	1	st	0,0	0,00	31,50	32
61	Soffa	1	st	0,0	0,00	152,00	152
61	Bokhylla	1	st	0,0	0,00	45,00	45
				0,0	0,00		0
				0,0	0,00		0
7	LITTERA 7			0,0	0,00		0
7	Distributionssystem			0,0	0,00		0

Bilaga 3

[illegible]

Hallen				ARBETE			KK1	KK2	MATE. Σ
		mängd	enh.	T4	MTF	H	€/enh.	€/enh.	€
	VOLYM		m3						
	VÄNINGSYTA		m2						
	BYGGTID		vko						
Litt	SAMMANDRAG AV KALKYLEN					H			MATERIAL
0	LITTRERING 0					0			0
1	LITTRERING 1					0			1 768
2	LITTRERING 2					0			5 059
3	LITTRERING 3					0			6 619
4	LITTRERING 4					0			3 052
5	LITTRERING 5					0			4 273
6	LITTRERING 6					0			1 500
7	LITTRERING 7					0			0
8	LITTRERING 8					0			0
9	LITTRERING 9					0			0
1-9	ARBETSPLATSEN TOTALT					0			22 272
	KONTROLLRAD								22 272
	ARBETSPLATSENS TEKNISKA PRIS								22 272
	Littera 1					0,0	0,00		0
15	Dränering och rörledningar								0
15	SOK 315 MM LVI:6	2	st					57	114
15	DRÄNERINGSRÖR TUPLA 110 110 MM	84	lm					2,92	245
15	SVS = 315 MM, LVI:7	4	st					20,5	82
15	Olje och slamsepareringsbrunn OH-02	1	st					216	216
15	REGNVATTENRÖR TUPLA SN8 110 MM	84	lm					3,7	311
16	Fyllning och packning								0
	-fyllning&packning av #0-32 under grundsula och platta								
16	h=250	6	m3					13,23	79
16	fyllning och packning av #8-16 innanför grundsulan	34	m3					21,2	721
									0
	Littera 2					0,0	0,00		0
2	Grundläggningsarbeten					0,0	0,00		0
21	GRUNDSULOR					0,0	0,00		0
21	Lammitassu 200x600 mm	38	m			0,0	0,00	15,65	595
21	Betong C25/30-2, s3 #16 pumi lohja etelä-suomi hinnasto 1.1.2016	5	m3			0,0	0,00	134,00	670
21						0,0	0,00		0
21	SOCKEL					0,0	0,00		0
21	Leca block 150x198x498 mm	300	st			0,0	0,00	2,13	639
21	Murbruk 500 kg säck	1	st			0,0	0,00	100,00	100
21	Armering + 5 % spill	114	m			0,0	0,00	0,40	46
21	Sockelmatta	38	m			0,0	0,00	3,80	144
21	Rappning	30	m2			0,0	0,00	0,25	8
21	Styrox 70 mm	30	m2			0,0	0,00	3,84	115
						0,0	0,00		0
26	PLATTA PÅ MARK					0,0	0,00		0
26	Fiberduk	100	m2					0,45	45
26	*ISOLERING 2X100MM	177	m2			0,0	0,00	3,84	680
26	*ARMERING B500K 6-150 #, SPILL 5 %	90	m2			0,0	0,00	9,32	839
26	*BETONG C25/30-2, S3 #16 PUMI	8,8	m3			0,0	0,00	134,00	1 179
						0,0	0,00		0
	Littera 3					0,0	0,00		0
3	stomme och vattentakskonstruktioner					0,0	0,00		0
35	Yttervägg					0,0	0,00		0
35	syll 45x145	38	lm			0,0	0,00	1,96	74
35	spiror 45x145, c600	91	m2			0,0	0,00	3,28	298
35	Kantförstyvning 45x145	38	lm			0,0	0,00	1,96	74
35	hammarband (kantförstyvning) 45x145	38	lm			0,0	0,00	1,96	74
35	skålning 48x48 c600	100	m2			0,0	0,00	1,26	126
35	Isolering 150 mm	100	m2			0,0	0,00	9,00	900
35	isolering 50 mm	100	m2			0,0	0,00	3,42	342
35	plastrulle	1	st			0,0	0,00	86,00	86

BYGGSÄTTSBESKRIVNING

BYGGNADSPROJEKTET

Egnahemshus Fjärdsvägen 2.

Arbetet omfattar tillbyggande av vind.

Tomtareal ca	8350	m2
Byggnadsrätt	-	m2
Använd våningsyta	74	m2
Byggnadsyta (exkl. biltak)	90	m2
Lägenhetsyta		m2
Byggnadsvolym	653	m3

Byggherre: Jonas Björkgren

- Projektledare: Jonas Björkgren

Planerare: Christoffer Löfqvist

1.2 HUSKONSTRUKTION

1.2.3 Stomme

1.2.3.4 Mellanbjälklag

Träbjälklag, byggs enligt ritning

1.2.3.6 Övrebjälklag

Träbjälklag, byggs enligt ritning

1.2.4 Fasader

1.2.4.1 Ytterväggar

Trästomme med tegelfasad

1.2.4.2 Fönster

Vita fönster, storlek enligt ritning. 2 fönster förses med fasta handtag för brandutgång.

1.2.4.4 Fasadutrustning

Brandstegar vid sovrumsfönstren.

1.2.6 Vattentak

1261 Vattentakkonstruktion

Vattentakets byggs enligt ritning.

1264 Vattentakutrustning

Snöhinder ovanför ingång.

1.3 RUMSDELAR

1.3.1 Mellanväggar

Mellanväggarna av träreglar och gips.

1.3.1.5 Mellandörrar

Vita dörrar med normala beslag

1.3.1.7 Innertrappor

Trätrappor

1.3.2 Ytbehandlingar och –material

Målade gipsväggar och kaklade badrumsväggar och golv.

1.3.2.2 Golvbeläggningar

Golv förses med laminat eller golvmatta och i badrum med klinker.

1.3.3 Utrustning i rum

Sedvanlig utrustning.

1.3.4 Övriga konstruktioner i rum

2 TEKNISK UTRUSTNING

2.1 VATTEN OCH AVLOPP

Vatten och avlopp ansluts till ett eget minireningsverk.

2.2 VENTILATION

Ventilation med självdrag.

Sedvanlig installation.

Konditionsbedömning

Fjärdsvägen 2

Uppdragsgivare: Jonas Björkgren

Utförare

Christoffer Löfqvist

Vasa 09.04.2018

Innehållsförteckning

1	Sammandrag
1.1	Sammandrag av fastighetens skick och brådskande reparationsbehov.....
1.1.1	Gårdsplanen
1.1.2	Fastigheten utvändigt.....
2	Konditionsbedömningens utgångsinformation.....
2.1	Fastighetens information.....
2.2	Reparationshistoria
2.3	Dokumentförteckning
2.4	Konditionsgranskningens förverkligande
3	Konditionsgranskningens resultat
3.1	Konditionsbedömning av byggnaden och gårdsplanen
3.2	Utrymmens byggnadstekniska kondition (F5, F6, F7)
3.3	VVS-systemets kondition
3.4	Energikonsumtion
4	Bilagor

1 Sammandrag

1.1 Sammandrag av fastighetens skick och brådiskande reparationsbehov

1.1.1 Gårdsplanen

Gårdsplanen var skottad och i bra skick

Brådiskande reparationsbehov

- Ej brådiskande reparationsbehov

1.1.2 Fastigheten utvändigt

Utvändigt fanns det lite problem med ytskikten på väggarna där rappningen hade lossnat på vissa ställen. På ett ställe hade så mycket lossnat att tegelstenarna under rappningen syntes. Det finns flera hål på fasaden där det förut hade varit fastskruvat någonting men som inte längre är kvar. Undertaksbrädorna har börjat flagna färg. Alla fönster var ok förutom de fönster som var uppe på vinden. Muren vid källaringången har sprickor och färgen har flagnat. Taket har renoverats med nytt falsat plåttak. På fasaden mot norr hängde det elkablar.

Brådiskande Reparationsbehov

- På fasaden borde rappningen repareras där rappningen har lossnat.
- Hålen på fasaden rappas åter.
- Sprickorna på muren borde spacklas åter och målas.

2 Konditionsbedömmingens utgångsinformation

2.1 Fastighetens information

Informationen om fastigheten har fått av ägaren.

Allmän Information

Fastighetstyp	Bostadshus	
Byggår	1957	
Byggnader	3	st.
Tomtareal	8350	m ²
Byggnadens volym	653	m ³
Byggnadens våningsyta	74	m ²

Teknisk information

Byggnadsmaterial	Betong, trä
Uppvärmning	Bergvärme
Uppvärmningssystem	Vattenburet
Ventilation	Självdrag

2.2 Reparationshistoria

- 1988: bruksvatten, värme och slaskrör och el-centralen bytta. Fasaden blev rappad och tilläggsisolering från insidan blev gjord
- 2013: bergvärme blev lagad och övrebjälklaget isolering blev bytt från sågspån till ekovilla.
- 2014: fönsterbyte våning 1.
- 2015: fönsterbyte i källaren.
- 2017: dränering och tjälisolering blev gjord.

2.3 Dokumentförteckning

Dokument som har använts är fasad och planritningar.

2.4 Konditionsgranskningens förverkligande

Konditionsgranskningsrapporten är gjord enligt mallen i KH 90–00295. Granskning av fasad, gårdsplan och huset invändigt är gjord.

3 Konditionsgranskningens resultat

3.1 Konditionsbedömning av byggnaden och gårdsplanen

Grönområden (D6)

Eftersom granskningen blev gjord vintertid, blev gräsmattan och odlingarna ogranskade.

Åtgärdsförslag

- Inga åtgärdsförslag

Beläggningar (D7)

Grusbeläggning

Åtgärdsförslag

- Inga åtgärdsförslag

Gårdsutrustning (D8)

Gungställning och sandlådan var i bra skick. Växthuset var också i bra skick.

Åtgärdsförslag

- Inga åtgärdsförslag

Utvändiga konstruktioner (D9)

Muren vid källaringången hade sprickor och färgen har flagnat. Färgen har troligtvis flagnat p.g.a. fukt som har trängt in i muren. Dränering har blivit gjord efteråt att färgen flagnat.

Åtgärdsförslag

- Spackla igen sprickorna
- Måla muren

Grundkonstruktioner (F1)

Sockeln hade genomföringshål som var tätade med uretan. Sockelskivan saknade fastsättningslist.

Åtgärdsförslag

- Spackla över uretan
- Lägg fast sockelskivan med fastsättningslist

Byggnadens stomme (F2)

Ytterväggarna är av 50x100 mm träreglar med en rappad tegelfasad.

Åtgärdsförslag

- Inga åtgärdsförslag

Fasaderna (F3)

Ytterväggarna (F31)

Ytterväggarna hade sprickor och såg överlag bra ut men det finns sprickor, popouts och rappningen har lossnat på ett ställe så teglet syns. Det finns hål från tidigare fastsättningar.

Åtgärdsförslag

- Putsa bort rappningen som sitter löst och rappa på nytt över sprickorna, popouts och hålen.

Fönstren (F32)

Alla fönster förutom vindsfönstren är i bra skick. Källarfönstren och mellanvåningens fönster har blivit utbytt i ett tidigare skede.

Åtgärdsförslag

- Byta ut vindsfönstren

Ytterdörrar (F33)

Dörrarna verkade vara i bra skick.

Åtgärdsförslag

- Inga åtgärdsförslag

3.2 Utrymmens byggnadstekniska kondition (F5, F6, F7)

Ingångarna

Det finns två ingångar, en källaringång och en entréingång. Vid entréingången kommer man in ett kallt vindfång. Vindfånget var i bra skick. Vid källaringången kommer man in ett hobbyrum, hobbyrummet såg bra ut.

Åtgärdsförslag

- Inga åtgärdsförslag

Andra allmänna utrymmen

De allmänna utrymmena var belägna i byggnadens källare. Där fanns förrådsutrymmen, hobbyrum, tvättstuga samt en bastuavdelning och en toalett. På första våningen finns det två sovrum, vardagsrum, kök, toalett, vindfång och en tambur.

Tvätttrummet

Tvätttrummet såg bra och fräscht ut. Men till vattenelement gick det en vattenslang som låg löst på golvet.

Åtgärdsförslag

- Sätt fast vattenslangen

Bastuavdelningen med tillhörande duschrum

I duschrummet fattas en täckningsbricka vid en rörgenomföring. Fogbruket runt golvsilen har spruckit. Träpanelen vid taket ovanför duschen har mörknat p.g.a. fukt. I bastun glipade panelen vid hörnet bredvid bastukaminen. Luftventilen i bastun var inte tät mot panelen.

Åtgärdsförslag

- Sätt fast en täckningsbricka
- Skrapa bort fogbruket vid golvsilen och ersätt med silikon

- Lägg hörnlistor i bastun
- Sätt fast ventilen ordentligt

Förrådsutrymmen

Det finns två förråd, ett kallt och ett varmt. Det varma förrådet är under innertrappan. Väggarna i förrådet saknar ytmaterial, stommen är syns. I det kalla förrådet har en bit av betongtaket fallit bort.

Åtgärdsförslag

- Sätta fast gips eller träfiberskivor på väggarna i det varma förrådet.
- Spackla över där betongen har fallit bort i kalla förrådet.

Toalett

I toaletten är det en golvmatta som har lossnat från golvet, troligtvis p.g.a. fukt. Det finns en spricka i väggen ovanför dörren.

Åtgärdsförslag

- Ta bort golvmattan och göra en fuktmätning av golvet, lägg sedan in ny golvmatta
- Spackla och måla över sprickan

Sovrummen, vardagsrummet, köket, tamburen och vindfånget

Sovrummen ser bra ut, de har nyligen blivit renoverade. I vardagsrummet är vattenslangen till värmeelementet löst. Golvmattan är sliten ställvist. I tamburen saknas det taklistor och färgen i taket är borta ställvist. I köket finns det några sprickor i väggarna. Vindfånget är i bra skick.

Åtgärdsförslag

- Lägg fast vattenslangen längs väggen i vardagsrummet
- Byta ut golvmattan vid behov i vardagsrummet

- Lägga fast taklister och måla taket i tamburen
- Spackla och måla de spruckna väggarna

3.3 VVS-systemets kondition

Någon granskning av vvs-systemen gjordes inte men de framgick av ägaren att nya bruksvatten, värme och slaskrör har blivit bytna.

3.4 Energikonsumtion

Energikonsumtionen har varit 8800 kWh / år. Där ingår värme, vatten och bruksel.

Bilagor



(F31) Hål från gamla fastsättningar



(F31) Hål från gamla fastsättningar



(F12) Sprickor och färgen flagnar från källaringången



(F12) Sprickor i sockeln



(F31) Kabel hänger löst



(F31) Popouts



(F12) Fastsättningslist saknas



(F31) Popouts



(F31) Sprickor i fasaden



(F3) Färgen flagnar



(F31) Popouts



(F61) Täckningsbricka fattas



(F62) Fuktskadat tak



(F63) Fogbruk har spruckit runt golvsil



(F61) Ventilen sitter löst



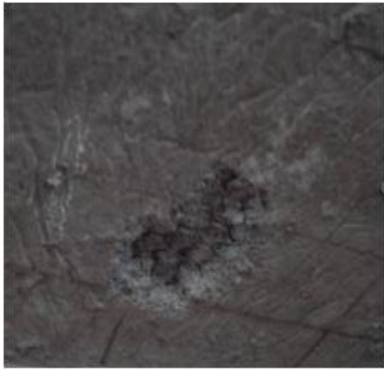
(F61) Glipa i innerhörn i bastun



(F63) Golvmattan har lossnat



(F61) Spricka ovanför wc dörr i källaren



(F62) Betong har lossnat från kallförrådets tak



(F63) Golvlister saknas



(F61) Ytmaterial fattas



(F63) Vattenslang sitter löst i källaren



(F61) Sprickor i köksväggen



(F63) Sliten golvmatta i vardagsrum



(F62) Taklister och färg fattas



(F63) Vattenslang sitter löst i vardagsrum